

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

Terhadap Berbagai Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Sapi dan Konsentrasi ZPT Giberelin

Rachmat Abdul Aziz¹, Marti Winarni^{1*}, Indah Rekyani Puspitawati¹

¹Departemen Agroteknologi, Universitas Merdeka Madiun, Jalan Serayu no. 79, Madiun, 63133

*Penulis Korespondensi, e-mail: martiwinarni@unmer-madiun.ac.id

Abstract

This study aims to determine the interaction between cow dung bokashi fertilizer and gibberellin ZPT on the growth and yield of tomato plants. The research method used RAK 2 factors 3 replications. The first factor is cow dung bokashi fertilizer dosage: 50 g, 100 g, 150 g, 200 g. The second factor is the concentration of gibberellin ZPT 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, and 150 ppm. The parameters are plant height, stem diameter, number of leaves, leaf area, root length, root fresh weight, root dry weight, fresh weight of the crown, dry weight of the crown, fresh weight of the stover, dry weight of the stover, and plant results are the number of flowers per plant, number of fruits per plant, fruit diameter per plant and fruit weight per plant. The results showed that the interaction of the combination of bokashi 200 g / polybag and gibberellin ZPT from 0 ppm / plant to 150 ppm / plant, bokashi 150 g / polybag, and gibberellin ZPT 50 ppm / plant was able to increase the fresh weight of tomato plant crowns. Combining bokashi cow 200 g / polybag and gibberellin ZPT 150 ppm / plant increased the number of flowers per plant. Bokashi 200 g / polybag increased the growth and yield of tomato plants. The concentration of gibberellin ZPT 50 ppm / plant to 150 ppm / plant increased the growth of tomato plants as indicated by the leaf area and fresh weight of the stover, increased the yield of tomato plants as indicated by the number of fruits per plant, fruit diameter per plant, and fruit weight with results reaching 2370.97 g per plant.

Keywords: bokashi; gibberellin; cow dung; tomato; ZPT

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara pupuk bokashi kotoran sapi dan ZPT giberelin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Metode penelitian menggunakan RAK 2 faktor 3 ulangan. Faktor Pertama takaran pupuk bokashi kotoran sapi 50 g, 100 g, 150 g, 200 g. Faktor kedua konsentrasi ZPT giberelin 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm. Parameter yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar brangkasan, berat kering brangkasan, dan hasil tanaman yaitu jumlah bunga pertanaman, jumlah buah pertanaman, diameter buah per tanaman dan berat buah per tanaman. Hasil penelitian menunjukkan interaksi kombinasi bokashi 200 g / polybag dan ZPT giberelin dari 0 ppm / tanaman hingga 150 ppm / tanaman, bokashi 150 g / polybag dan ZPT giberelin 50 ppm / tanaman mampu meningkatkan berat segar tajuk tanaman tomat. Kombinasi bokashi sapi 200 g / polybag dan ZPT giberelin 150 ppm / tanaman meningkatkan jumlah bunga pertanaman. Bokashi 200 g/ polybag meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Konsentrasi ZPT giberelin 50 ppm / tanaman hingga 150 ppm / tanaman meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat yang ditunjukkan pada luas daun dan berat segar brangkasan, meningkatkan hasil tanaman tomat yang ditunjukkan pada jumlah buah per tanaman, diameter buah per tanaman, dan berat buah dengan hasil mencapai 2370,97 g per tanaman.

Katakunci: bokashi; giberelin; kotoran sapi; tomat; ZPT

PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) adalah salah satu komoditas pertanian yang memiliki potensi besar untuk dibudidayakan di daerah tropis. Buah ini populer dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena kaya akan gizi sebagai sumber vitamin dan mineral. Dalam setiap 100 g tomat terdapat 4,20 g karbohidrat, 1 g protein, dan 0,30 g lemak. Selain itu juga mengandung vitamin A sebanyak 1500 IU, vitamin B sebesar 0,060 mg, vitamin C sebanyak 40 mg serta mineral seperti fosfor (P) 27 mg, kalsium (Ca) 5 mg, dan zat besi (Fe) 0,50 mg (Cahyono dan Tripama, 2014). Selain digunakan sebagai buah segar, tomat juga memegang peran penting dalam industri makanan dan minuman. Tidak hanya berfungsi sebagai bahan penyedap yang menambah cita rasa hidangan, tetapi juga sebagai bahan baku utama dalam berbagai produk olahan. Dalam konteks industri makanan,

tomat sering diolah menjadi saus, pasta, dan jus yang banyak digunakan dalam berbagai resep kuliner. Tomat memberikan keuntungan ekonomi bagi produsen, konsumen, dan masyarakat secara umum (Aryani dkk., 2021).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik(2024), produksi tomat di Indonesia menunjukkan tren fluktuatif dalam beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2020 produksi tomat mencapai 1,2juta ton, kemudian meningkat menjadi 1,3juta ton pada tahun 2021, namun mengalami penurunan menjadi 1,25 juta ton pada tahun 2022, dan kembali meningkat menjadi 1,35 juta ton pada tahun 2023. Di sisi lain, permintaan konsumen terhadap tomat juga menunjukkan tren yang fluktuatif. Fluktuasi produksi tersebut mencerminkan adanya perbedaan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil panen, seperti penerapan teknologi pertanian dan pengelolaan input pertanian.

Bokashi merupakan pupuk kompos hasil dari proses fermentasi dengan pemberian EM4 (Effective Microorganisme 4) yang berperan sebagai aktivator untuk mempercepat pembuatan kompos. Bokashi menunjukkan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan metode pengomposan sederhana (Sari dkk., 2017). Penggunaan pupuk bokashi pada tanaman dapat membantu mendukung kegiatan pertanian serta mengatasi masalah kelangkaan dan tingginya harga pupuk sintetis yang ada saat ini (Mansyur dkk., 2021).

Pupuk bokashi dari kotoran sapi dapat memberikan kontribusi pada pertumbuhan tanaman dengan kandungan unsur kalium (K) yang lebih tinggi dari pada unsur hara lainnya. Unsur hara dari pupuk bokashi kotoran sapi yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman, yaitu N 0,92%; P 0,23%; K 1,03%, Ca 0,38%; Mg 0,38%. Kandungan kalium yang tersedia membantu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, mendukung translokasi gula dalam pembentukan pati dan protein, meningkatkan ukuran dan kualitas buah selama masa generatif, serta menambah rasa manis pada buah (Neltriana, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT giberelin dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, yang diharapkan dapat berkontribusi pada upaya peningkatan produksi secara berkelanjutan dan menghasilkan buah berkualitas serta berkuantitas, sehingga dapat memenuhi permintaan konsumen khususnya di Indonesia dan bahkan apabila produksi melimpah maka tidak menutup kemungkinan untuk melakukan ekspor.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2024 – Juli 2024 di Desa Klagen, Kecamatan Barat, Kabupaten Magetan, Jawa Timur, beriklim tropis, koordinat $7^{\circ}33'42''$ LS dan $111^{\circ}29'27''$ BT, ketinggian 76 mdpl, serta suhu 22°C – 32°C . Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman tomat varietas Servo F1, tanah endapan sungai (Tanah Aluvial), arang sekam, *polybag* ukuran 40 cm x 40 cm (25 cm x 30 cm saat terisi), bokashi kotoran sapi, ZPT giberelin murni (Merek Mas dari CV Mitra Ago Sukses), insektisida (Curacron), fungisida (Antracol).

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor. Faktor pupuk bokashi kotoran sapi dengan 4 takaran: B1 = 50 g / *polybag*, B2 = 100 g / *polybag*, B3=150 g / *polybag*, B4= 200 g / *polybag*. Faktor ZPT giberelin dengan 4 konsentrasi: Z0 = 0 ppm / tanaman, Z1 = 50 ppm / tanaman, Z2 = 100 ppm / tanaman, Z3 = 150 ppm / tanaman.

Kegiatan pelaksanaan penelitian meliputi : persiapan lahan, penyemaian benih, seleksi bibit, persiapan media tanam dan pemberian pupuk bokashi kotoran sapi, penanaman, pemberian ZPT, pemeliharaan. Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini berfokus pada pertumbuhan dan hasil tanaman. Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan pada saat fase vegetatif dengan parameter: tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun per tanaman dan luas daun (dilakukan pada saat tanaman berumur 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST), serta panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar brangkas dan berat kering brangkas (dilakukan setelah panen ke-5). Pengamatan dilakukan pada 3 tanaman sampel per plot, kemudian diambil data rata – rata.

Pengamatan hasil tanaman dilakukan pada fase generative dengan parameter: jumlah bunga pertanaman dihitung pada umur 28 HST, 35 HST, 42 HST, 49 HST dan 56 HST, jumlah buah pertanaman, diameter buah pertanaman dan berat buah pertanaman diamati pada saat panen ke-1 hingga ke-5 pada umur 60 HST, 67 HST, 74 HST, 81 HST dan 88 HST. Pengamatan dilakukan pada 3 tanaman sampel per plot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Rata – rata tinggi tanaman pada perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT giberelin di berbagai umur

| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) | | | | |
|---|---------------------|--------|--------|----------|----------|
| | 14 HST | 21 HST | 28 HST | 35 HST | 42 HST |
| Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Sapi | | | | | |
| 50 g / <i>polybag</i> | 41,85a | 61,14a | 79,81a | 98,56a | 115,53a |
| 100 g / <i>polybag</i> | 43,79a | 62,78a | 80,92a | 100,92ab | 116,47a |
| 150 g / <i>polybag</i> | 45,32a | 66,31a | 85,83a | 104,17ab | 122,58ab |
| 200 g / <i>polybag</i> | 45,78a | 67,61a | 87,56a | 106,22b | 130,11b |
| Konsentrasi ZPT Giberelin | | | | | |
| 0 ppm / tanaman | 43,89a | 63,67a | 81,06a | 100,28a | 119,00a |
| 50 ppm / tanaman | 44,85a | 65,59a | 84,03a | 102,97a | 121,69a |
| 100 ppm / tanaman | 43,36a | 63,09a | 83,58a | 102,78a | 122,11a |
| 150 ppm / tanaman | 44,64a | 65,50a | 85,45a | 103,83a | 121,89a |

Keterangan: Angka–angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) dan konsentrasi ZPT giberelin (Z) terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST. Faktor takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) memberikan perbedaan nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 42 HST. Faktor

konsentrasi ZPT giberelin (Z) tidak memberikan perbedaan nyata terhadap parameter tinggi tanaman disemua umur pengamatan. Hasil rata – rata pengamatan tinggi tanaman disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwaperlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* (B4) menghasilkan rata – rata tinggi tanaman tertinggi padaumur 42 HST, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 150 g / *polybag* (B3), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 100 g / *polybag* (B2) dan 50g /*polybag* (B1). Perlakuan semua konsentrasi ZPT giberelin tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman di semua umur pengamatan.

Diameter Batang (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) dan konsentrasi ZPT giberelin (Z) terhadap parameter diameter batang pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST. Takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 42HST. Konsentrasi ZPT giberelin (Z) tidak berpengaruh nyata pada diameter batang di semua umur pengamatan. Hasil rata – rata pengamatan diameter batang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata–rata diameter batang pada perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT Giberelin di berbagai umur

| Perlakuan | Diameter Batang(cm) | | | | |
|---|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | 14 HST | 21 HST | 28 HST | 35 HST | 42 HST |
| Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Sapi | | | | | |
| 50 g / <i>polybag</i> | 0,42a | 0,50a | 0,56a | 0,66a | 0,70a |
| 100 g / <i>polybag</i> | 0,43a | 0,52a | 0,57a | 0,68a | 0,71a |
| 150 g / <i>polybag</i> | 0,44a | 0,52a | 0,59a | 0,69a | 0,72ab |
| <u>200 g /<i>polybag</i></u> | 0,44a | 0,54a | 0,59a | 0,69a | 0,78b |
| Konsentrasi ZPT Giberelin | | | | | |
| 0 ppm / tanaman | 0,43a | 0,51a | 0,57a | 0,68a | 0,72a |
| 50 ppm / tanaman | 0,44a | 0,53a | 0,60a | 0,70a | 0,75a |
| 100 ppm / tanaman | 0,42a | 0,52a | 0,57a | 0,66a | 0,71a |
| 150 ppm / tanaman | 0,44a | 0,51a | 0,57a | 0,69a | 0,73a |

Keterangan : Angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji

Duncan 5%

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* (B4) menghasilkan nilai rata – rata diameter tanaman tertinggi pada umur 42 HST, namun tidak berbeda signifikan dengan perlakuan 150 g / *polybag* (B3), tetapi berbeda signifikan dengan perlakuan 100 g / *polybag* (B2) dan 50 g / *polybag* (B1). Perlakuan semua konsentrasi ZPT giberelin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman di semua umur pengamatan.

Jumlah Daun Per Tanaman (helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) dan konsentrasi ZPT giberelin (Z) terhadap jumlah daun per tanaman pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST. Faktor takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B)

memberikan perbedaan nyata terhadap parameter jumlah daun pertanaman pada umur 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST. Faktor konsentrasi ZPT giberelin (Z) tidak memberikan perbedaan nyata terhadap parameter jumlah daun per tanaman di semua umur pengamatan. Hasil rata – rata pengamatan jumlah daun pertanaman disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata–rata jumlah daun pertanaman pada perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT Giberelin di berbagai umur

| Perlakuan | Jumlah Daun Per Tanaman (helai) | | | | |
|---|---------------------------------|-------|--------|---------|---------|
| | 14HST | 21HST | 28HST | 35HST | 42HST |
| Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Sapi | | | | | |
| 50 g /polybag | 6,36a | 8,72a | 13,31a | 20,22a | 26,92a |
| 100 g / polybag | 6,86a | 9,56b | 15,92b | 21,92ab | 29,61ab |
| 150 g / polybag | 6,97a | 9,80b | 16,88c | 22,69b | 30,50bc |
| 200 g / polybag | 6,94a | 9,92b | 18,36d | 23,81b | 33,36c |
| Konsentrasi ZPT Giberelin | | | | | |
| 0 ppm / tanaman | 6,86a | 9,50a | 16,08a | 21,08a | 27,67a |
| 50 ppm / tanaman | 7,00a | 9,83a | 16,25a | 22,44a | 30,03ab |
| 100 ppm / tanaman | 6,53a | 9,19a | 16,17a | 22,50a | 31,22b |
| 150 ppm / tanaman | 6,75a | 9,47a | 15,97a | 22,61a | 31,47b |

Keterangan : Angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwaperlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* (B4) menghasilkan nilai rata – rata jumlah daun per tanaman tertinggi, namun tidak beda nyata dengan perlakuan 150 g / *polybag* (B3) dan 100 g / *polybag* (B2) pada umur 21 HST, 35 HST dan 42 HST, tetapi beda nyata dengan perlakuan 50 g / *polybag* (B1) pada umur 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST. Perlakuan semua konsentrasi ZPT giberelin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman di semua umur pengamatan.

Luas Daun(cm²)

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) dan konsentrasi ZPT giberelin (Z) terhadap luas daun pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST. Takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) menghasilkan beda nyata terhadap luas daun pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST. Konsentrasi ZPT giberelin (Z) menghasilkan beda nyata terhadap luas daun pada umur 42 HST. Hasil rata – rata pengamatan luas daun disajikan pada tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwaperlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 150 g/ *polybag* (B3) menghasilkan nilai rata – rata luas daun tertinggi pada umur 14 HST, namun tidak berbeda signifikan dengan perlakuan 200 g/ *polybag* (B4) dan 100 g/ *polybag* (B2), tetapi berbeda signifikan dengan perlakuan 50 g/ *polybag* (B1). Perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g/ *polybag* (B4) menghasilkan rata – rata nilai luas daun tertinggi pada umur 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST, berbeda signifikan dengan perlakuan 150 g/ *polybag* (B3) pada umur 28 HST, perlakuan 100 g/ *polybag* (B2) pada umur 21 HST, 28 HST dan 42 HST, serta dengan perlakuan 50 g/ *polybag* (B1)

pada umur 21 HST, 28 HST, 35 HST, 42 HST, namun tidak berbeda signifikan dengan perlakuan 150 g / *polybag* (B3) di umur 21 HST, 35 HST dan 42 HST. Perlakuan konsentrasi ZPT giberelin 150 ppm / tanaman (Z3) menghasilkan nilai rata – rata luas daun tertinggi pada umur 42 HST, namun tidak berbeda signifikan dengan perlakuan 100 ppm / tanaman (Z2) dan 50 ppm / tanaman (Z1), tetapi berbeda signifikan dengan perlakuan 0 ppm / tanaman (Z1).

Tabel 4. Rata – rata luas daun pada perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT Giberelin di berbagai umur

| Perlakuan | Luas Daun(cm²) | | | | |
|---|----------------------------------|----------|----------|-----------|------------|
| | 14 HST | 21 HST | 28 HST | 35 HST | 42 HST |
| Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Sapi | | | | | |
| 50 g / <i>polybag</i> | 898,91a | 1974,38a | 3670,52a | 6445,25a | 8198,94a |
| 100 g / <i>polybag</i> | 1139,65b | 2214,73a | 4831,67b | 7045,13ab | 9273,78ab |
| 150 g / <i>polybag</i> | 1224,86b | 2576,08b | 5249,43c | 7295,75ab | 10536,79bc |
| 200 g / <i>polybag</i> | 1211,46b | 2752,24b | 5754,48d | 7694,94b | 11480,16c |
| Konsentrasi ZPT Giberelin | | | | | |
| 0 ppm / tanaman | 1068,64a | 2355,68a | 4756,28a | 6910,55a | 8793,06a |
| 50 ppm / tanaman | 1129,83a | 2470,66a | 4879,48a | 6935,05a | 9566,63ab |
| 100 ppm / tanaman | 1073,50a | 2299,85a | 4920,92a | 7226,70a | 10245,94b |
| 150 ppm / tanaman | 1202,92a | 2391,24a | 4949,42a | 7408,77a | 10884,04b |

Keterangan : Angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Panjang Akar (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi(B) dan konsentrasi ZPT giberelin (Z) terhadap parameter Panjang akar. Faktor takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) memberikan beda nyata terhadap parameter panjang akar. Faktor konsentrasi ZPT giberelin (Z) tidak memberikan beda nyata terhadap parameter panjang akar. Hasil rata–rata pengamatan panjang akar disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. rata – rata panjang akar pada perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT Giberelin

| Perlakuan | Panjang Akar(cm) | |
|---|-------------------------|--|
| | 96HST | |
| Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Sapi | | |
| 50 g / <i>polybag</i> | 47,07a | |
| 100 g / <i>polybag</i> | 56,06b | |
| 150 g / <i>polybag</i> | 58,46b | |
| 200 g / <i>polybag</i> | 65,53c | |
| Konsentrasi ZPT Giberelin | | |
| 0 ppm / tanaman | 53,22a | |
| 50 ppm / tanaman | 56,74ab | |
| 100 ppm / tanaman | 57,82ab | |
| 150 ppm / tanaman | 59,35b | |

Keterangan : Angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* (B4) menghasilkan nilai panjang akar tertinggi, berbeda nyata dengan perlakuan 150 g / *polybag* (B3), 100 g / *polybag* (B2) dan 50 g / *polybag* (B1). Rata – rata panjang akar terendah terdapat pada perlakuan 50 g/ *polybag* (B1). Perlakuan semua konsentrasi ZPT giberelin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter panjang akar.

Berat Segar Akar(g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) dan konsentrasi ZPT giberelin (Z) terhadap berat segar akar. Faktor takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) memberikan perbedaan nyata terhadap berat segar akar. Faktor ZPT giberelin (Z) tidak memberikan perbedaan nyata terhadap berat segar akar. Hasil rata – rata pengamatan berat segar akar disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rata–rata berat segar akar pada perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT Giberelin

| Perlakuan | Berat Segar Akar(g) |
|---|---------------------|
| | 96 HST |
| Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Sapi | |
| 50g/ <i>polybag</i> | 39,62a |
| 100 g/ <i>polybag</i> | 51,69b |
| 150 g/ <i>polybag</i> | 58,38c |
| 200 g/ <i>polybag</i> | 64,93c |
| Konsentrasi ZPT Giberelin | |
| 0 ppm / tanaman | 49,35a |
| 50 ppm / tanaman | 53,68a |
| 100 ppm / tanaman | 55,58a |
| 150 ppm / tanaman | 56,00a |

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* (B4) menghasilkan nilai rata – rata berat segar akar tertinggi, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 150 g/ *polybag* (B3), akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 100 g/ *polybag* (B2) dan 50 g/ *polybag* (B1). Perlakuan semua konsentrasi ZPT giberelin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar akar.

Berat Kering Akar (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) dan konsentrasi ZPT giberelin (Z) terhadap parameter berat kering akar. Faktor takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) memberikan perbedaan nyata terhadap parameter berat kering akar. Faktor konsentrasi ZPT giberelin (Z) tidak memberikan perbedaan nyata terhadap parameter berat kering akar. (Lampiran 23). Hasil rata – rata pengamatan berat kering akar disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Rata–rata berat kering akar pada perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT Giberelin

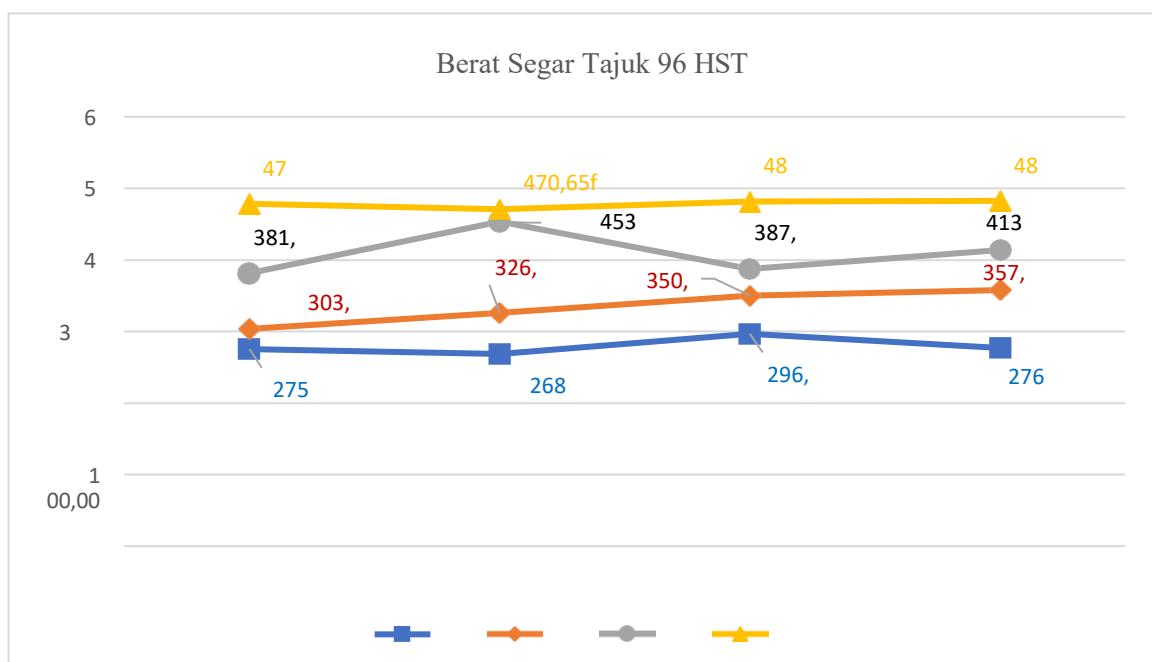
| Perlakuan | Berat Kering Akar (g) |
|---|-----------------------|
| | 96HST |
| Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Sapi | |
| 50 g / polybag | 4,48a |
| 100 g / polybag | 6,67b |
| 150 g / polybag | 7,93c |
| 200 g / polybag | 8,65c |
| Konsentrasi ZPT Giberelin | |
| 0 ppm / tanaman | 6,43a |
| 50 ppm / tanaman | 6,91a |
| 100 ppm / tanaman | 7,28a |
| 150 ppm / tanaman | 7,12a |

Keterangan : Angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwaperlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / polybag (B4) menghasilkan nilai rata – rata berat kering akar tertinggi, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 150 g / polybag (B3), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 100 g / polybag (B2) dan 50 g / polybag (B1), perlakuan semua konsentrasi ZPT giberelin tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter berat kering akar.

Berat Segar Tajuk(g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara kombinasi perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT giberelin (BZ) terhadap parameter berat segar tajuk pada umur 96 HST. Hasil rata – rata pengamatan berat segar tajuk disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Kurva interaksi takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT giberelin terhadap berat segar tajuk tanaman tomat umur 96 HST.

Keterangan:

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| B1 = 50 g / <i>polybag</i> | Z0 = 0 ppm / tanaman |
| B2 = 100 g / <i>polybag</i> | Z1 = 50 ppm / tanaman |
| B3 = 150 g / <i>polybag</i> | Z2 = 100 ppm / tanaman |
| B4 = 200 g / <i>polybag</i> | Z3 = 150 ppm / tanaman |

Giberelin 50 ppm / tanaman (B4Z1), kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 0 ppm / tanaman (B4Z0), serta kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi 150 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 50 ppm / tanaman (B3Z1). Kombinasi perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 50 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 50 ppm / tanaman (B1Z1) menghasilkan nilai berat segar tajuk terendah.

Gambar 1 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 150 ppm / tanaman (B4Z3) menghasilkan rata – rata nilai berat segar tajuk tertinggi berbeda nyata dengan kombinasi lainnya selain kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 100 ppm / tanaman (B4Z2), kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT.

Berat Kering Tajuk(g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) dan konsentrasi ZPT giberelin (Z) terhadap parameter berat kering tajuk. Takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk. Konsentrasi ZPT giberelin (Z) tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk. Hasil rata – rata pengamatan berat kering tajuk disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Rata – rata berat kering tajuk pada perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT Giberelin

| Perlakuan | Berat Kering Tajuk (g) 96 HST |
|---|----------------------------------|
| Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Sapi | |
| 50 g / <i>polybag</i> | 74,15a |
| 100 g / <i>polybag</i> | 92,78b |
| 150 g / <i>polybag</i> | 98,59c |
| 200 g / <i>polybag</i> | 106,21d |
| Konsentrasi ZPT Giberelin | |
| 0 ppm / tanaman | 90,83a |
| 50 ppm / tanaman | 92,43a |
| 100 ppm / tanaman | 93,56a |
| 150 ppm / tanaman | 94,90a |

Keterangan : Angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* (B4) menghasilkan nilai berat kering tajuk tertinggi, berbeda nyata dengan perlakuan 150 g / *polybag* (B3), 100 g / *polybag* (B2) dan 50 g / *polybag* (B1). Nilai berat kering tajuk terendah terdapat pada

perlakuan 50 g / *polybag* (B1). Perlakuan semua konsentrasi ZPT giberelin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat kering tajuk.

Berat Segar Brangkasan (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) dan konsentrasi ZPT giberelin (Z) terhadap parameter berat segar brangkasan. Faktor pupuk takaran bokashi kotoransapi (B) berpengaruh nyata pada parameter berat segar brangkasan. Faktor konsentrasi ZPT giberelin (Z) berpengaruh nyata pada parameter berat segar brangkasan. Hasil rata – rata pengamatan berat segar brangkasan disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Rata – rata berat segar brangkasan pada perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT giberelin

| Perlakuan | Berat Segar Brangkasan (g) |
|---|----------------------------|
| | 103 HST |
| Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Sapi | |
| 50 g / <i>polybag</i> | 2093,72a |
| 100 g/ <i>polybag</i> | 2478,65b |
| 150 g/ <i>polybag</i> | 2974,40c |
| 200 g/ <i>polybag</i> | 3246,06d |
| Konsentrasi ZPT Giberelin | |
| 0 ppm / tanaman | 2561,05a |
| 50 ppm / tanaman | 2687,78ab |
| 100 ppm / tanaman | 2739,42b |
| 150 ppm / tanaman | 2804,58b |

Keterangan : Angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 9 menunjukkan bahwa takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* (B4) menghasilkan berat segar brangkasan tertinggi, berbeda nyata dengan takaran 150 g / *polybag* (B3), 100 g / *polybag* (B2) dan 50 g / *polybag* (B1). Perlakuan konsentrasi ZPT giberelin 150 ppm / tanaman (Z3) menghasilkan nilai rata – rata berat segar brangkasan tertinggi, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 100 ppm/ tanaman (Z2) dan 50 ppm/ tanaman (Z1), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 0 ppm / tanaman (Z0).

Berat Kering Brangkasan (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) dan konsentrasi ZPTgiberelin (Z) pada berat kering brangkasan. Faktor takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) berpengaruh nyata pada berat kering brangkasan.FaktorkonsentrasiZPTgiberelin (Z) tidak berpengaruh nyata pada berat kering brangkasan. Hasil rata – rata pengamatan berat kering brangkasan disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Rata–rata berat kering brangkasan pada perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT giberelin

| Perlakuan | Berat Kering Brangkasan (g) |
|---|-----------------------------|
| | 103 HST |
| Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Sapi | |
| 50 g / polybag | 101,04a |
| 100 g / polybag | 117,62b |
| 150 g / polybag | 129,68c |
| 200 g / polybag | 136,94d |
| Konsentrasi ZPT Giberelin | |
| 0 ppm / tanaman | 119,35a |
| 50 ppm / tanaman | 120,25a |
| 100 ppm / tanaman | 122,51a |
| 150 ppm / tanaman | 123,18a |

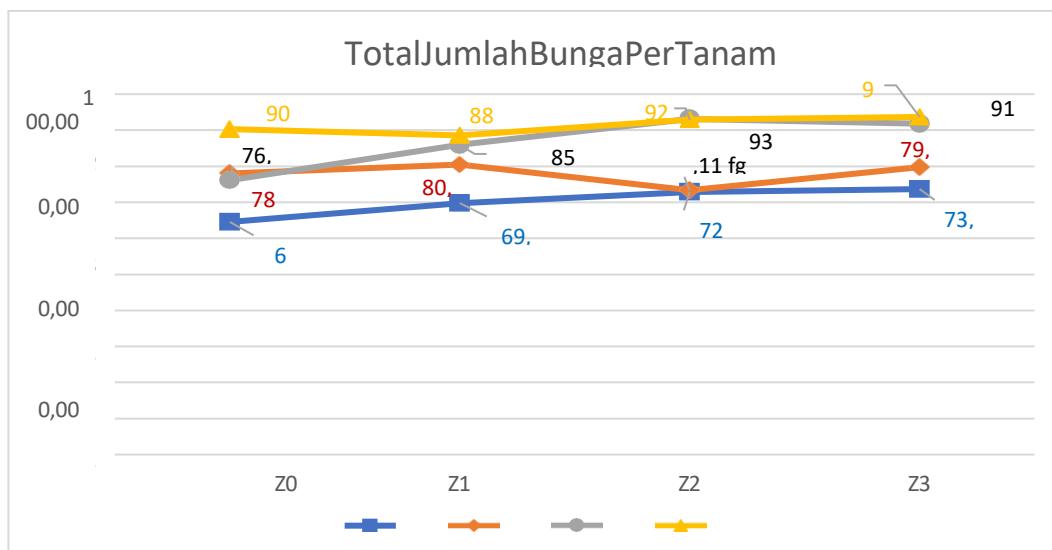
Keterangan : Angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 10 menunjukkan bahwa takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / polybag (B4) menghasilkan berat kering brangkasan tertinggi dan berbeda nyata dengan takaran 150 g / polybag (B3), 100 g / polybag (B2) dan 50 g / polybag (B1). Hasil berat kering brangkasan terendah terdapat pada takaran 50 g / polybag (B1). Perlakuan semua konsentrasi ZPT giberelin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat kering brangkasan.

Parameter Hasil Tanaman

Jumlah Bunga Per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara kombinasi perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT giberelin (BZ) terhadap parameter jumlah bunga pertanaman. Hasil rata – rata pengamatan jumlah bunga per tanaman disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Kurva interaksi takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT giberelin terhadap jumlah bunga pertanaman 5 kali pengamatan.

Keterangan:

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| B1 = 50 g / <i>polybag</i> | Z0 = 0 ppm / tanaman |
| B2 = 100 g / <i>polybag</i> | Z1 = 50 ppm / tanaman |
| B3 = 150 g / <i>polybag</i> | Z2 = 100 ppm / tanaman |
| B4 = 200 g / <i>polybag</i> | Z3 = 150 ppm / tanaman |

Gambar 2 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 150 ppm / tanaman (B4Z3) menghasilkan nilai rata-rata jumlah bunga pertanaman tertinggi, berbeda nyata dengan kombinasi lainnya.

Jumlah Buah Per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) dan konsentrasi ZPT giberelin (Z) terhadap jumlah buah per tanaman. Faktor takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) memberikan perbedaan nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Faktor konsentrasi ZPT giberelin (Z) memberikan perbedaan nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Hasil rata – rata pengamatan jumlah buah per tanaman disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Rata–rata jumlah buah pertanaman pada perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT giberelin

| Perlakuan | Jumlah Buah Per Tanaman | |
|---|-------------------------|--|
| | 5 kali Panen | |
| Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Sapi | | |
| 50 g / <i>polybag</i> | 51,75a | |
| 100 g / <i>polybag</i> | 58,94b | |
| 150 g / <i>polybag</i> | 68,47c | |
| 200 g / <i>polybag</i> | 73,22d | |
| Konsentrasi ZPT Giberelin | | |
| 0 ppm / tanaman | 60,00a | |
| 50 ppm / tanaman | 62,64ab | |
| 100 ppm / tanaman | 64,61b | |
| 150 ppm / tanaman | 65,14b | |

Keterangan : Angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 11 menunjukkan bahwa takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* (B4) menghasilkan jumlah buah per tanaman tertinggi, berbeda nyata dengan takaran 150 g / *polybag* (B3), 100 g / *polybag* (B2) dan 50 g/ *polybag* (B1). Konsentrasi ZPT giberelin 150 ppm / tanaman (Z3) menghasilkan jumlah buah pertanaman tertinggi, namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 100 ppm / tanaman (Z2) dan 50 ppm / tanaman (Z1), tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi 0 ppm / tanaman (Z0).

Diameter Buah Per Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) dan konsentrasi ZPT giberelin (Z) terhadap diameter buah per tanaman. Faktor takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) memberikan pengaruh nyata terhadap diameter buah per

tanaman. Faktor konsentrasi ZPT giberelin (Z) memberikan pengaruh nyata terhadap diameter buah per tanaman. Hasil rata – rata pengamatan diameter buah per tanaman disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. Rata – rata diameter buah per tanaman pada perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT giberelin

| Perlakuan | Diameter Buah (cm) |
|---|---------------------------|
| | 5 kali Panen |
| Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Sapi | |
| 50 g / polybag | 3,26a |
| 100 g / polybag | 3,34b |
| 150 g / polybag | 3,42c |
| 200 g / polybag | 3,50d |
| Konsentrasi ZPT Giberelin | |
| 0 ppm / tanaman | 3,34a |
| 50 ppm / tanaman | 3,37ab |
| 100 ppm / tanaman | 3,39bc |
| 150 ppm / tanaman | 3,42c |

Keterangan : Angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Tabel 12 menunjukkan bahwa perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* (B4) menghasilkan nilai rata –rata diameter buah pertanaman tertinggi berbeda nyata dengan perlakuan 150 g / *polybag* (B3), 100 g / *polybag* (B2) dan 50 g / *polybag* (B1). Perlakuan konsentrasi ZPT giberelin 150 ppm/ tanaman (Z3) memberikan hasil nilai rata – rata diameter buah per tanaman tertinggi, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 100 ppm/ tanaman (Z2), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 50 ppm / tanaman (Z1) dan 0 ppm/ tanaman (Z0).

Berat Buah Per Tanaman (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) dan konsentrasi ZPT giberelin (Z) terhadap berat buah per tanaman. Takaran pupuk bokashi kotoran sapi (B) berpengaruh nyata terhadap berat buah pertanaman. Konsentrasi ZPT giberelin (Z) berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman. Hasil rata – rata pengamatan berat buah per tanaman disajikan pada tabel 13.

Tabel 13 menunjukkan bahwa perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* (B4) menghasilkan nilai rata – rata berat buah per tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan 150 g / *polybag* (B3), 100 g / *polybag* (B2) dan 50 g / *polybag* (B1). Perlakuan konsentrasi ZPT giberelin 150 ppm / tanaman (Z3) menghasilkan nilai rata – rata berat buah per tanaman tertinggi, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 100 ppm / tanaman (Z2) dan 50 ppm / tanaman (Z1), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 0 ppm (Z0).

Tabel 13. Rata–rata berat buah pertanaman pada perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT giberelin

| Perlakuan | Berat Buah (g) |
|---|----------------|
| | 5 kali Panen |
| Takaran Pupuk Bokashi Kotoran Sapi | |
| 50 g / <i>polybag</i> | 1772,14a |
| 100 g / <i>polybag</i> | 2103,30b |
| 150 g / <i>polybag</i> | 2513,61c |
| 200 g / <i>polybag</i> | 2762,14d |
| Konsentrasi ZPT Giberelin | |
| 0ppm/ tanaman | 2158,39a |
| 50 ppm/tanaman | 2294,06b |
| 100ppm/tanaman | 2327,77b |
| 150ppm/tanaman | 2370,97b |

Keterangan : Angka –angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Pembahasan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi dengan konsentrasi ZPT giberelin (BZ) terhadap pertumbuhan tanaman tomat yang ditunjukkan pada berat segar tajuk dan hasil tanaman tomat yang ditunjukkan pada jumlah bunga per tanaman.

Kombinasi perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 150 ppm / tanaman (B4Z3) memberikan nilai rata – rata tertinggi pada pertumbuhan tanaman tomat yang ditunjukkan pada parameter berat segar tajuk dibandingkan perlakuan lainnya dengan komposisi lebih rendah. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* membuat ketersediaan unsur hara pada tanah lebih banyak daripada pemberian takaran bokashi kotoran sapi lainnya yang lebih rendah. Ketersediaan unsur hara yang melimpah pada tanah akan mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman menjadi lebih baik. sebaliknya apabila ketersediaan unsur hara di dalam tanah tidak cukup maka menyebabkan tanaman kekurangan nutrisi sehingga pertumbuhan dan produktivitas tanaman dapat terhambat.

Ketersediaan unsur hara yang melimpah ditanah memungkinkan perakaran tanaman berkembang dengan baik dan menyerap lebih banyak unsur hara, terutama nitrogen (N). Unsur hara ini berperan penting dalam meningkatkan kemampuan tanaman untuk memanfaatkan sinar matahari yang diterima oleh daun – daun besar, yang digunakan dalam pembentukan klorofil. Dengan demikian, aktivitas fotosintesis meningkat dan menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan Suranto (2021), yang menyatakan bahwa pemberian bokashi kotoran sapi telah terbukti efektif dalam meningkatkan kesuburan tanah dan ketersediaan unsur hara sehingga dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan membantu menjaga kelembapan tanah. Selain itu disertai dengan aplikasi konsentrasi ZPT giberelin 150 ppm / tanaman memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman tomat karena larutan dapat diserap lebih banyak oleh tanaman dibandingkan aplikasi ZPT giberelin dengan konsentrasi yang lebih rendah. ZPT giberelin berperan dalam merangsang pertumbuhan hampir

seluruh bagian tanaman. Fauzi dkk. (2017) menyatakan bahwa pemberian ZPT giberelin dapat membantu tanaman tumbuh dan berkembang dengan optimal.

Kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 150 ppm/ tanaman (B4Z3) memberikan nilai tertinggi pada berat segar tajuk, namun nilai tersebut tidak berbeda nyata dengan nilai dari kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 100 ppm / tanaman (B4Z2), kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 50 ppm / tanaman (B4Z1), kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 0 ppm / tanaman (B4Z0), serta kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi 150 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 50 ppm / tanaman (B3Z1). Oleh karena itu kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi 150 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 50 ppm / tanaman (B3Z1) lebih efisien untuk diterapkan dibandingkan kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g/ *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 150 ppm/ tanaman (B4Z3).

Takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* (B4) memberikan nilai rata – rata tertinggi dari pada takaran lainnya yang lebih rendah dan berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan ketersediaan unsur hara dalam tanah lebih banyak dibandingkan takaran yang lebih rendah. Ketersediaan unsur hara yang melimpah pada tanah akan mendukung pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Sejalan dengan Bulu dan Hambakodu (2022), yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk bokashi yang terbuat dari kotoran sapi memiliki manfaat signifikan dalam memperbaiki unsur hara tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Diperkuat oleh penelitian Rahim dkk. (2015) yang menunjukkan bahwa pemberian bokashi kotoran sapi pada tanaman tomat dengan dosis 30 t / ha (150 g / *polybag*) secara signifikan memberikan hasil lebih baik pada tinggi tanaman, jumlah cabang, luas daun, jumlah bunga, jumlah buah, dan berat buah dibandingkan dosis dibawahnya. Konsentrasi ZPT giberelin secara umum tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini karena aplikasi ZPT giberelin yang pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 21 HST dan aplikasi kedua pada saat tanaman berumur 35 HST, ketika tanaman telah memasuki masa generatif, sehingga input yang diserap lebih terfokus untuk produktivitas tanaman. Selain itu penyemprotan yang pertama tersebut dilakukan tidak tepat waktu yaitu pada sore hari hingga menjelang malam, yang mana stomata tanaman telah menutup, akibatnya penyerapan ZPT oleh tanaman menjadi tidak maksimal karena mengalami pengurangan akibat faktor luar seperti terjadinya penguapan.

Kombinasi perlakuan takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 150 ppm / tanaman (B4Z3) tidak hanya memberikan nilai rata – rata pertumbuhan tertinggi yang terlihat pada berat segar tajuk, tetapi juga menghasilkan rata – rata tertinggi pada parameter hasil tanaman yang terlihat pada jumlah bunga per tanaman. Kombinasi perlakuan tersebut terbukti lebih unggul dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya yang memiliki komposisi lebih rendah. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* telah membuat ketersediaan

unsur nitrogen (N) dalam tanah tercukupi. Ketersediaan unsur N yang cukup akan meningkatkan kemampuan tanaman untuk menyerap dan memanfaatkan sinar matahari yang diterima oleh daun–daun besar sehingga proses pembentukan klorofil dapat berlangsung dengan optimal. Peningkatan klorofil akan mengakibatkan peningkatan produksi karbohidrat, yang kemudian digunakan oleh tanaman selama tahap reproduktif, terutama pada saat pembentukan bunga. Sejalan dengan Djarwatiningsih dkk. (2018), yang menyatakan bahwa pasokan unsur N yang memadai selain mendukung proses fotosintesis secara umum, juga berkontribusi pada produksi bunga. Di samping itu disertai dengan aplikasi ZPT giberelin 150 ppm / tanaman dapat memberikan nilai rata – rata tertinggi pada jumlah bunga per tanaman karena diserap lebih banyak oleh tanaman dibandingkan konsentrasi yang lebih rendah. Dengan penyerapan ZPT giberelin yang lebih banyak oleh tanaman maka dapat mengurangi kerontokan bunga, sehingga bunga dapat mekar dengan sempurna dan jumlah bunga mengalami peningkatan. Yasmin dkk. (2014) menyatakan bahwa efek penting dari giberelin adalah menstimulasi sel generatif untuk sering melakukan pembelahan.

Takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* (B4) menghasilkan nilai rata – rata tertinggi dari pada takaran lainnya yang lebih rendah dan berpengaruh nyata terhadap parameter hasil tanaman yang ditunjukkan pada jumlah buah per tanaman, diameter buah pertanaman dan berat buah dengan hasil mencapai 2762,14 g per tanaman. Pupuk bokashi kotoran sapi berfungsi sebagai sumber nutrisi tambahan yang esensial, membantu tanah dalam menyuplai unsur hara yang diperlukan tanaman untuk berkembang dengan optimal. Diperkuat oleh pernyataan Fitriany dan Abidin (2020), bahwa pemberian pupuk bokashi dapat menyediakan unsur hara bagi tanah yang dapat dimanfaatkan tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitasnya.

Konsentrasi ZPT giberelin 150 ppm/ tanaman (Z3) menghasilkan nilai rata –rata tertinggi dari pada konsentrasi lainnya yang lebih rendah terhadap parameter hasil tanaman yang terlihat pada jumlah buah per tanaman, diameter buah per tanaman, dan berat buah dengan hasil mencapai 2370,97 g per tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa ZPT giberelin dapat menginisiasi pembentukan bunga, mendukung perkembangan bunga, membantu memastikan bahwa bunga dapat berkembang dengan baik dan buah dapat tumbuh dengan optimal, sehingga menghasilkan hasil panen yang berkuantitas dan berkualitas tinggi. Diperkuat oleh Setiawan (2015), yang menyatakan bahwa pemberian giberelin berpengaruh terhadap morfologi buah termasuk pada ukuran buah dan bobot buah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT giberelin terhadap berat segar tajuk dan jumlah bunga pertanaman. Namun tidak terdapat interaksi terhadap parameter pengamatan lainnya. Kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin dari 0 ppm / tanaman hingga 150 ppm / tanaman serta kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi 150 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 50 ppm / tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat yang ditunjukkan

pada berat segar tajuk. Selain itu kombinasi takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* dan konsentrasi ZPT giberelin 150 ppm/ tanaman juga mampu meningkatkan hasil tanaman tomat yang terlihat pada jumlah bunga per tanaman.

Takaran pupuk bokashi kotoran sapi 200 g / *polybag* mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat secara keseluruhan, dengan hasil berat buah mencapai 2762,14 g per tanaman. Konsentrasi ZPT giberelin 50 ppm / tanaman hingga 150 ppm / tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat yang ditunjukkan pada luas daun dan berat segar brangkas, serta mampu meningkatkan hasil tanaman tomat yang ditunjukkan pada jumlah buah per tanaman, diameter buah per tanaman, dan berat buah dengan hasil mencapai 2370,97 g per tanaman.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk meningkatkan takaran pupuk bokashi kotoran sapi dan konsentrasi ZPT giberelin karena masih menunjukkan peningkatan pertumbuhan dan hasil dibandingkan dengan taraf yang lebih rendah. Disarankan pengaplikasian ZPT giberelin dilakukan pada pagi hari Ketika stomata terbuka sehingga dapat diserap dengan maksimal oleh tanaman

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D. (2021). Analisis Tekno Ekonomi Penerapan Irigasi Tetes pada Lahan Kering (Studi Kasus Tanaman Tomat). Disertasi. Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Arum, P. S. V. D., Utami, D. S. & Supriyadi, T. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.). *Jurnal Ilmiah Agrineca*, Vol. 19, No. 1, 74 – 83.
- Aryani, F., Sagala, D., Mulatsih, S., Purwanto, A. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Tanam Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dengan Perlakuan Dosis Pupuk Bokashi Kotoran Sapi. *Agriculture*, Vol. 16, No. 2, 101 – 110.
- Azmi, N. (2021). Pengaruh Beberapa Konsentrasi Larutan Ab Mix dan Media Tanam Anorganik terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tomat Cherry (*Solanum lycopersicum var cerasiforme*) dengan Sistem NFT. Disertasi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2024). Produksi Tanaman Sayuran. Diakses pada 4 Agustus 2024, dari <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjEjMg%3D%3D/produksi-tanaman-sayuran.html>
- Bulu, F., Hambakodu, M. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Feses Sapi Sumba Ongole terhadap Pertumbuhan *Leucaena leucocephala* cv. Tarramba. *Jurnal Peternakan Sabana*, Vol. 1, No. 3, 126 – 132.
- Cahyono, B. H., Tripama, B. (2014). Respons Tanaman Tomat terhadap Pemberian Pupuk Bokashi dan Pengaturan Jarak Tanam. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, Vol. 12, No.2, 168 – 187.
- Danni, A. (2016). Pengaruh Konsentrasi Nutrisi dan Macam Media Substrat Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat Cherry (*Lycopersiconesculent um var cerasiforme*) Dengan Sistem Hidroponik. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Jember.
- Djarwatiningsih, D., Suwandi, S., Gunarti, G., Wardani, W. (2018). Respon Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Akibat Pemberian Urea dan Pupuk Daun Mamigro terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman. *Agritrop*, Vol. 16, No.2, 211 – 216.
- Fauzi, A., Nilawati, Prayogi, A. J., Harahap, F. (2017). Pengaruh Jumlah dan Frekwensi Pemberian Hormon Giberelin terhadap Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). Prosiding Seminar Nasional III Biologi dan Pembelajarannya, 164 – 170.
- Fitriany, E. A., Abidin, Z. (2020). Pengaruh Pupuk Bokashi terhadap Pertumbuhan Mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Desa Sukawening, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, Vol. 2, No. 5, 881 – 886.
- Hafizah, N. & Mukarramah, R. (2017). Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicumfrustescens*L.) di Lahan Rawa Lebak. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, Vol. 42, No. 1, 1 – 7.

- Hamidi, A. (2017). Budidaya Tanaman Tomat. Aceh. Balai Pengkajian Teknologi. <https://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/images/13budidayatanamanTomat.pdf>. 17 Hal. Diakses pada 04 Agustus 2024.
- Khairunnisa, N. P. (2022). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Cherry (*Lycopersicon cerasiforme* Mill.) pada Berbagai Konsentrasi dan Frekuensi Aplikasi Giberelin dengan Sistem Hidroponik Tetes. Disertasi. UPN Veteran Yogyakarta.
- Kurniawan, D., Kumalaningsih, S., Sunyoto, N. M. S. (2013). Pengaruh Volume Penambahan Effective Microorganism4 (EM4) 1% dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Pupuk Bokashi dari Kotoran Kelinci dan Limbah Nangka. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, Vol.2, No.1, 57 – 66.
- Mansyur, N. I., Pudjiwati, E. H., Murtilaksono, A. (2021). *Pupuk dan Pemupukan*. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Muhyidin, H., Islami, T. & Maghfoer, M. D. (2018). Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pemberian Giberelin pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Jurnal Produksi Tanaman*, Vol.6, No.6, 1147 – 1154.
- Neltriana, N. (2015). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.). Dissertation. Universitas Andalas.
- Nofriati, D. (2018). *Penanganan Pascapanen Tomat*. Jambi: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.
- Pangaribuan, A., Armaini., Anom, E. (2016). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi dan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Disertasi. Riau University.
- Pati, T.U., Hara, A. K., Mada, A. L., Pati, Y. R. R., Namu, A. M. K., Benyamin, G. M. J. N., Jawang, U. P. (2023). Pengaruh Bokashi Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat dengan Metode Rancangan Acak Lengkap. *Proceeding Sustainable Agricultural Technology Innovation (SATI)*, Vol. 2, No. 1, 286 – 291.
- Permatasari, D. A., Rahayu, Y. S. & Ratnasari, E. (2016). Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin terhadap Pertumbuhan Buah Secara Partenokarpi pada Tanaman Tomat Varitas Tombatu F1. *Lentera Bio: Berkala Ilmiah Biologi*, Vol. 5, No. 1, 25 – 31.
- Rahim, A., Marfi, W. O. E. & Sinaini, L. (2015). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) pada Berbagai Dosis Bokashi Kotoran Sapi dan Volume Penyiraman. *Jurnal Agrokopleks*, Vol. 4, No. 9, 42 – 54.
- Rahmi, M. D. (2015). Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Varietas Permata. *Agrifor*, Vol. 14, No. 1, 87 – 94.
- Sari, A. W., Anhar, A. & Zein, A. (2017). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) dengan Pemberian Bokashi Tithonia (*Tithonia diversifolia*). *Bioscience*, Vol. 1, No. 1, 79 – 85.
- Sari, N. & Murtilaksono, A. (2019). Teknik Budidaya Tanaman Tomat Cherry (*Lycopersicum cerasiformae* Mill) di Gapoktan Lembang Jawa Barat. *J- PEN Borneo: Jurnal Ilmu Pertanian*, Vol. 2, No. 1, 1 – 5.
- Septirosya, T., Putri, R. H., Aulawi, T. (2019). Aplikasi Pupuk Organik Cair Lamtoro pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. *Agroscript: Journal of Applied Agricultural Sciences*, Vol. 1, No. 1, 1 – 8.
- Setiawan, A. B. (2015). Induksi Partenokarpi pada Tujuh Genotipe Tomat(*Solanum lycopersicum* L.) dengan Giberelin. Dissertation. Universitas Gadjah Mada.
- Soemargono, S., Sasongko, P. E., Erliyanti, N. K. (2021). Teknologi Tepat Guna Pembuatan Pupuk Organik Padat dan Cair Berbasis Kotoran Ternak Sapi. *CV. Mitra Abisatya*. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
- Suranto, D. (2021). Uji Bokashi Kotoran Sapi dan Defoliasi Daun Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Terung Gelatik (*Solanum melongena* L.) Dissertation. Universitas Islam Riau.
- Sutapa, G. N., Kasmawan, I. G. A. (2016). Efek induksi mutase radiasi gamma 60 Co pada pertumbuhan fisiologis tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* L.). *Jurnal Keselamatan Radiasi dan Lingkungan*, Vol. 1, No.2, 5 – 11.
- Trigonalmmedia. (2016). Morfologi Tanaman Tomat. Trigonalmmedia. <https://www.trigonalmmedia.com/2016/05/morfologi-tanaman-tomat.html> diakses 28 Januari 2024.
- Yasmin, S., Wardiyati, T., Koesriharti, K. (2014). Pengaruh Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Giberelin (GA3) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.). Dissertation. Brawijaya University.