



## PENGARUH ZPT SINTETIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAYAM (AMARANTHUS)

*Effect of Synthetic ZPT On Growth And Production of Amaranthus Plant*

<sup>1)</sup>Yayan Rahmayadi, <sup>2)</sup>Nana Ariska

<sup>1,2)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian  
Universitas Teuku Umar.

\*Email: <sup>1)</sup>yayanrahmayadi@gmail.com, <sup>2)</sup>nanaariska@utu.ic.id

\*Correspondence: yayanrahmayadi@gmail.com

DOI:

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah dengan Pemupukan dan ZPT giberelin. Penelitian ini menggunakan uji faktor tunggal dan rancangan acak lengkap digunakan, Termasuk 4 perawatan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut adalah T0 (kontrol), T1 (GA3 100 ppm dan kotoran sapi 6.250 kg/ha), T2 (GA3 200 ppm dan kotoran sapi 12.500 kg/ha), T3 (GA3 300 ppm dan kotoran sapi 18.750 kg/ha). Parameter yang diamati adalah luas daun, berat basah, berat kering, tinggi tanaman dan jumlah daun. Data diolah dengan ANOVA dan selanjutnya diuji dengan uji jarak berganda Duncan. Gunakan 18.750 kg/ha kotoran sapi dan 300 ppm giberelin untuk pertumbuhan tinggi tanaman yang optimal. Jumlah maksimum daun pada perlakuan adalah pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm. Luas daun optimal, berat kering dan berat basah diperlakukan dengan 718.750 kg/ha kotoran sapi dan 300 ppm giberelin. Disimpulkan bahwa pemupukan dan giberelin mendorong pertumbuhan tanaman (jumlah daun, luas daun, tinggi tanaman) dan hasil panen (berat kering dan basah) pada bayam.

**Kata kunci:** Bayam; Pupuk Kandang; ZPT Giberelin.

Histori Artikel:

Diajukan:  
01/01/2022

Diterima:  
01/01/2022

Diterbitkan:  
27/01/2022

### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the growth and yield of red spinach with fertilization and gibberellin PGR. This study used a single factor test and a completely randomized design was used, including 4 treatments and 3 replications. The treatments were T0 (control), T1 (GA3 100 ppm and cow dung 6,250 kg/ha), T2 (GA3 200 ppm and cow dung 12,500 kg/ha), T3 (GA3 300 ppm and cow dung 18,750 kg/ha). Parameters observed were leaf area, wet weight, dry weight, plant height and number of leaves. The data was processed by ANOVA and then tested by Duncan's multiple distance test. Use 18,750 kg/ha of cow dung and 300 ppm of gibberellins for optimal plant height growth. The maximum number of leaves in the treatment was 18,750 kg/ha cow manure and 300 ppm gibberellins. Optimal leaf area, dry weight and wet weight were treated with 718,750 kg/ha cow dung and 300 ppm gibberellins. It was concluded that fertilization and gibberellins promote plant growth (number of leaves, leaf area, plant height) and yields (dry and wet weight) in spinach.

**Keywords:** Spinach; Manure; ZPT Gibberellins.

## PENDAHULUAN

Pada waktu ini pengembangan sistem informasi berbasis personal komputer menjadi sistem Bayam (*Amaranthus*) merupakan salah satu tumbuhan yang bisa dibudidayakan dan bisa dikonsumsi daunnya sebagai sumber zat gizi yang penting. Tumbuhan ini berasal dari Amerika tropis namun sekarang sudah tersebar ke seluruh dunia termasuk di Indonesia. Tumbuhan ini mudah sekali tumbuh, karena dipengaruhi oleh kondisi cuaca dan iklim.

Tanaman bayam memiliki banyak jenis dan varietas, baik yang dibudidayakan maupun yang liar, masing-masing berbeda. Indonesia menanam dua jenis tanaman bayam, *Amaranthus tricolor L* dan *Amaranthus hybridus L*. *Amaranthus tricolor L* termasuk dalam tanaman non kangkung dan terdiri dari dua varietas yaitu bayam hijau (bayam putih, bayam sekul atau bayam cina) dan bayam ([Nugroho, 2011](#)).

Gambaran tanaman bayam dapat dikenali, tumbuh tegak berupa tanaman, dengan batang yang tebal dan duri pada beberapa jenis daging. Daunnya tebal atau tipis, hijau atau ungu (jenis bayam). Bunganya seperti kuncup, muncul di atas tanaman atau di ketiak daun, dengan biji kecil berwarna hitam atau coklat dan mengkilat ([Bandini & Azis, 2001](#)).

Mengandung banyak nutrisi dan vitamin, terutama untuk anak-anak yang membutuhkan nutrisi dan vitamin peningkat pertumbuhan. Kandungannya antara lain protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan serat. Bayam memang berkhasiat dan juga bisa menurunkan kolesterol dan gula darah, namun sebagian orang terutama anak-anak pasti bosan dengan olahan bayam karena bayam hanyalah sayuran, sehingga diperlukan solusi untuk mengubah anggapan bahwa bayam bisa membantu menurunkan berat badan. Diolah menjadi sayur, rasanya enak, salah satunya bisa irisan bayam

Manfaat sayur bayam hijau sebagai sumber nutrisi bagi masyarakat di negara berkembang. Hal ini meningkatnya permintaan produk hortikultura khususnya bayam yang menghasilkan 148.288 ton tanaman bayam pada tahun 2017 menurut Badan Pusat Statistik. Data tersebut lebih rendah dibandingkan produksi bayam tahun 2016 yang mencapai 160.267 ton, produksi bayam akan mengurangi ketersediaan bayam, sehingga perlu peningkatan produksi bayam agar penggunaan Zpt sintetik yang tepat, pertumbuhan dan perkembangan tanaman bayam mudah tumbuh dan berkembang.

Pengaplikasian Zpt sintetik pada pertumbuhan tanaman bayam dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman bayam, sehingga, Zpt sintetik berperan sangat tinggi dalam peningkatan dan produksi hasil tanaman bayam, Hasil dapat ditingkatkan dengan menggunakan Synthetic Zpt.

## METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan di Desa Sejahtera Babur, Kecamatan Sisimlu. Pelaksanaan studi ini akan dimulai pada November 2021 dan akan selesai. Bahan yang digunakan adalah kotoran sapi, benih bayam dan Zpt Giberelin.

Penelitian ini merupakan penelitian univariat dengan rancangan acak lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan adalah T0 (kontrol), T1 (GA3 100 ppm dan kotoran sapi 6.250 kg/ha), T2 (GA3 200 ppm dan kotoran sapi 12.500 kg/ha), T3 (GA3 300 ppm dan kotoran sapi 18.750 kg/ha), T4 (GA3 100 ppm).

Persiapan belajar dimulai dengan persiapan tanah dan pemupukan. Kemudian isi baki dengan tanah. Benih bayam ditaburkan di nampan, dan setiap nampan diisi dengan 3 hingga 5 benih. Setelah tanaman berumur 15 hari, pindahkan ke dalam kantong plastik.

Dalam penelitian ini peneliti menyiapkan 12 kantong plastik yang diisi dengan campuran tanah dan kotoran sapi sebagai pupuk dasar, dan masukkan ke dalam kantong plastik dengan

perbandingan 1:1, tiga hari sebelum pemindahan. Setelah disiapkan, setiap kantong plastik diisi dengan 5 biji bayam. Saat tanaman berumur 21 hari 28 hari atau 7 hari 14 hari setelah tanam, dipindahkan ke kantong plastik dan diberi tanaman bayam giberelin dan pupuk.

Selama penanaman, sirami tanaman setiap sore. Panen selesai 36 hari setelah tanaman. Parameter yang diamati adalah jumlah daun, berat kering, luas daun, berat basah dan tinggi tanaman. Pengolahan data yang diperoleh dengan ANOVA (Uji F). Jika pengobatan menunjukkan efek yang signifikan, lanjutkan dengan 5% UJGD (*Duncan Multi Distance Test*) dan uji perbandingan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pertumbuhan Bayam

Keberhasilan Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik berkaitan dengan pewarisan sifat tanaman pada tanaman induk, sedangkan faktor lingkungan berkaitan dengan kondisi lingkungan tempat tanaman tumbuh ([Gardner et al., 1991](#)). Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi tingkat keberhasilan stek adalah penambahan zat pengatur tumbuh sintetik. ZPT akan merangsang pertumbuhan tanaman dan membantu tanaman membentuk fitohormon, serta menggantikan fungsi dan peran hormon. Hasil analisis data pengamatan dan persentase tumbuhan hidup (Gambar 1), dapat diketahui bahwa tidak ada interaksi antara bahan pemotongan dan perlakuan pada konsentrasi Zpt yang diberikan. Faktor lingkungan yang diduga mempengaruhi pertumbuhan benih buah naga antara lain suhu, intensitas sinar matahari dan pengaruh perawatan benih yaitu penyiraman dan pemupukan.

Faktor yang berpengaruh yaitu faktor internal dan eksternal, faktor internal meliputi laju fotosintesis, respirasi, diferensiasi, dan pengaruh genetik, sedangkan faktor eksternal meliputi air, cahaya, ketersediaan hara, bahan organik, dan suhu. Setelah faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan selesai, proses fotosintesis terjadi, menghasilkan produk fotosintesis, yang bekerja pada proses pertumbuhan tunas dan akar ([Gardner et al., 1991](#)).

Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang dan giberelin berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun bayam ( $P < 0,05$ ).

**Tabel 1**  
**Rata-Rata Pertumbuhan Tanaman Akibat Pemberian Pupuk Kandang dan ZPT Giberelin.**

Perlakuan	Peubah		
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (Helai)	Luas Daun (cm)
T <sub>0</sub> (Kontrol)	6,69c	7,36b	58,40d
T <sub>1</sub> (pupuk kandang sapi 6.250 kg/ha dan ZPT giberelin 100 ppm)	7,00c	8,31b	47,22d
T <sub>2</sub> (pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha dan ZPT giberelin 200 ppm)	13,40b	8,64b	80,26c
T <sub>3</sub> (pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan ZPT giberelin 300 ppm)	21,38a	18,39a	48,78b

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

Dari Tabel 1 terlihat bahwa perlakuan pupuk kandang dan giberelin secara nyata lebih tinggi dari T<sub>0</sub> (kontrol) pada semua parameter. Hal ini menunjukkan bahwa kontrol tanpa pemupukan dan perlakuan giberelin memiliki pertumbuhan batang, jumlah daun dan luas daun paling rendah. Perlakuan kontrol tanpa feses memberikan asupan nutrisi terutama nitrogen dan giberelin sebagai hormon yang dibutuhkan untuk pemanjangan sel. Tinggi tanaman meningkat nyata ( $P < 0,05$ ) pada perlakuan kotoran sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm, kotoran sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm. Tinggi tanaman pupuk kandang sapi perlakuan 18.750 kg/ha dan 300 ppm giberelin nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dari 12.500 kg/ha dan 200 ppm giberelin. Tinggi tanaman bayam T<sub>3</sub> tertinggi (kotoran sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm) menunjukkan pengaruh pupuk kandang dan giberelin terhadap pertumbuhan batang tanaman.

Hal ini menurut (Adil et al., 2006), menunjukkan bahwa bayam digunakan untuk daun dan batang, sehingga tanaman memiliki kebutuhan nitrogen yang tinggi dan bayam membutuhkan nitrogen hingga 75 kg N/ha. (Astari et al., 2014), menunjukkan bahwa GA<sub>3</sub> dapat mempromosikan pemanjangan sel. (Nurshanti, 2009), menunjukkan bahwa unsur N pada tanaman membantu mendorong pertumbuhan daun, sehingga meningkatkan jumlah daun. (Salisbury & Ross, 1995), mengemukakan bahwa nitrogen sangat penting sebagai komponen asam amino, protein dan klorofil. Asam amino, protein dan klorofil ini penting dalam proses fotosintesis dan penyusunan komponen nuklir, yang menentukan kualitas dan kuantitas tanaman Giberelin dapat merangsang pertumbuhan sel tanaman bayam, sehingga mempengaruhi jumlah daun. Hal ini sesuai dengan pandangan (Yasmin et al., 2014), yang menyatakan bahwa giberelin mempengaruhi jumlah daun.

## B. Produksi Bayam

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang dan giberelin berpengaruh nyata terhadap berat kering dan basah bayam ( $P < 0,05$ ), lihat Tabel 2 berikut:

**Tabel 2**  
**Produksi Tanaman Pemberian Pupuk Kandang dan ZPT Giberelin**

Perlakuan	Peubah	
	Berat Basah (gr)	Berat Kering (gr)
T <sub>0</sub> (Kontrol)	13,17a	9,16bc
T <sub>1</sub> (pupuk kandang sapi 6.250 kg/ha dan ZPT giberelin 100 ppm)	10,12a	6,31c
T <sub>2</sub> (pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha dan ZPT giberelin 200 ppm)	23,40c	11,64bc
T <sub>3</sub> (pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan ZPT giberelin 300 ppm)	48,58b	19,39ac

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

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang dan giberelin nyata lebih tinggi dari T<sub>0</sub> (kontrol) di semua parameter, kecuali pada perlakuan T<sub>1</sub>. Hal ini menunjukkan bahwa T<sub>0</sub> yang tidak mendapatkan perlakuan pemupukan dan giberelin sehingga memiliki produksi lebih rendah. Berat basah dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatif tanaman

(tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun). Berat kering merupakan hasil dari berat basah dikurangi air.

Produksi bahan kering tanaman berhubungan dengan pertumbuhan vegetatif tanaman, semakin baik pertumbuhan vegetatif maka bobot keringnya semakin tinggi. Perbandingan berat basah bayam berdasarkan uji perbandingan menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Bobot basah dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatif tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun). (Azis, 2003), menunjukkan bahwa peningkatan berat basah tajuk tanaman yang memperoleh unsur hara dari bahan organik menunjukkan bahwa tanaman dapat dengan mudah menyerap unsur hara yang digunakan untuk merangsang pertumbuhan dari bahan organik. Mengurangi hasil asimilasi tanaman, yang akan menyebabkan penurunan berat basah tanaman dan penurunan berat kering tanaman. (Oka, 2012), menunjukkan bahwa hasil fotosintesis tanaman berkurang karena digunakan untuk asimilasi nitrogen, yang menyebabkan penurunan berat tanaman. Hal ini sesuai dengan (Hapiza et al., 2014), yang menunjukkan bahwa auksin alami mengandung 0,34% nutrisi nitrogen, yang meningkat menjadi 0,89% setelah fermentasi. Kandungan unsur N diurai oleh mikroorganisme dan diubah menjadi garam amonium dan senyawa nitrat, yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman sebagai nutrisi untuk pertumbuhan tanaman, terutama hormon alami yang terkandung dalam auksin berperan dalam proses pertumbuhan akar.

Perbandingan berat kering bayam berdasarkan uji perbandingan menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan kotoran kambing nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran sapi. Proporsi kotoran sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm, kotoran sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm secara nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibandingkan kotoran sapi 6250 kg/ha dan giberelin 100 ppm. Perbandingan antara kotoran sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dari kotoran sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm. Berat kering adalah produk dari berat basah dikurangi air. Hasil bahan kering suatu tanaman berkaitan dengan pertumbuhan vegetatif tanaman, dan semakin baik pertumbuhan vegetatif maka bobot keringnya semakin tinggi. (Rahayu et al., 2006), yang menunjukkan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman akan mempengaruhi berat kering total tanaman yang dihasilkan. Pupuk Menyediakan Nitrogen yang Dibutuhkan Tanaman Bayam dan karena itu memiliki dampak yang signifikan terhadap berat kering. Menurut penelitian (Lya Khristyana, Endang Anggarwulan, 2005), Giberelin pada konsentrasi 75 ppm paling baik untuk menambah berat kering tanaman daun sendok.

## SIMPULAN

Dari temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemupukan dan ZPT giberelin mendorong pertumbuhan tanaman (jumlah daun, luas daun, tinggi tanaman) dan hasil tanaman (berat kering dan basah) bayam. Kombinasi pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin ZPT 300 ppm mengungguli aplikasi lain pada semua parameter, artinya pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin ZPT 300 ppm dapat digunakan untuk tinggi tumbuh dan luas daun. Parameter produksi bayam, berat basah dan kering.

## DAFTAR PUSTAKA

Adil, W. H., Sunarlim, N., & Roostika, I. (2006). Pengaruh tiga jenis pupuk nitrogen terhadap tanaman sayuran. *Biodiversitas*, 7(1), 77–80.

- Astari, R. P., Rosmayati, R., & Sartini, E. (2014). Pengaruh pematangan dormansi secara fisik dan kimia terhadap kemampuan berkecambah benih mucuna (*Mucuna bracteata* DC). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(2), 98842. <https://doi.org/10.32734/jaet.v2i2.7168>.
- Azis, T. D. U. (2003). Tingkat Efektivitas Pemanfaatan Limbah Cair Mie Instan Sebagai Unsur Hara Tanaman [skripsi]. *Bogor: Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor*.
- Bandini, Y., & Azis, N. (2001). *Bayam*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (1991). *Fisiologi tanaman budidaya*.
- Hapiza, M. R., Sabrina, T., & Marbun, P. (2014). Pengaruh Pemberian Limbah Cair Industri Tempe dan Mikoriza Terhadap Ketersediaan Hara n dan p Serta Produksi Jagung (*Zea Mays* L.) Pada Tanah Inceptisol. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(3), 99863. <https://doi.org/10.32734/jaet.v2i3.7468>.
- Lya Khristyana, Endang Anggarwulan, M. (2005). Pertumbuhan, Kadar Saponin dan Nitrogen Jaringan Tanaman Daun Sendok (*Plantago major* L.) pada Pemberian Asam Giberelat (GA3). *Biofarmasi*, 3(1), 11–15. <https://doi.org/10.13057/biofar/f030103>.
- Nugroho, D. S. (2011). *Kajian Pupuk Organik Enceng Gondok terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Putih dan Bayam Merah (Amaranthus Tricolor L.)*.
- Nurshanti, D. F. (2009). Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agronobis*, 1(1), 89–98.
- Oka, A. A. (2012). Pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* poir). *Jurnal Sains MIPA Universitas Lampung*, 13(1).
- Rahayu, M., Sunarti, S., Sulistiarini, D., & Prawiroatmodjo, S. (2006). Pemanfaatan tumbuhan obat secara tradisional oleh masyarakat lokal di Pulau Wawonii, Sulawesi Tenggara. *Biodiversitas*, 7(3), 245–250. <https://doi.org/10.14203/beritabiologi.v8i6.829>.
- Salisbury, F. B., & Ross, C. W. (1995). Fisiologi tumbuhan jilid III. *Institut Teknologi Bandung*.
- Yasmin, S., Wardiyati, T., & Koesriharti, K. (2014). Pengaruh Perbedaan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Giberelin (GA3) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(5). <https://doi.org/10.21176/protan.v2i5.123>.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).