

Pengaruh Konsentrasi Triakontanol Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)

Harly Wijaya

Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas, Indonesia

ABSTRACT

Keywords:

Triakontanol, Konsentrasi
Triakontanol, Pertumbuhan
tanaman, Produksi tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Triakontanol terhadap pertumbuhan produksi tanaman sawi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Faktor tersebut adalah faktor konsentrasi giberelin yang terdiri dari enam taraf perlakuan dan empat ulangan/blok. Jumlah polybag yang digunakan sebanyak 24 polybag. Enam taraf Triakontanol terdiri dari: T0 = tanpa pemberian Triakontanol (kontrol), T1 = 2,5 ml/1 liter air, T2 = 5,0 ml/1 liter air, T3 = 7,5 ml/1 liter air, T4 = 10 ml/1 liter air, T5 = 12,5 ml/1 liter air. Parameter yang diamati pada penelitian ini terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah kanopi, bobot basah akar, bobot kering kanopi dan bobot kering akar. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa konsentrasi Triakontanol berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tertinggi, berat basah kanopi terberat, berat basah akar terberat, berat kering kanopi terberat dan berat kering akar terberat. Penggunaan konsentrasi Triakontanol 5 ml/1 liter air menghasilkan tinggi tanaman tertinggi 17,54 cm, berat basah kanopi terberat 14,98 g, berat basah akar terberat 0,94 g, berat kering kanopi terberat 0,64 g dan berat kering akar terberat 0,19 g. Produksi bobot basah kanopi terberat dengan penggunaan triakontanol T_{opt} sebesar 6,08ml/1 liter air menghasilkan Y_{maks} 13,07 g.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Corresponding Author:

Harly Wijaya

Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas

Email: -

INTRODUCTION

Indonesia merupakan merupakan wilayah tropis yang memiliki sumber daya alam yang berlimpah. Salah satu sumber daya alam di Indonesia yang banyak di manfaatkan oleh masyarakat adalah sayuran. Sayuran merupakan tanaman yang dapat dikonsumsi oleh manusia sebagai sumber vitamin, mineral, dan serat. Untuk mendapatkan sayuran yang berkualitas dalam kuantitas yang besar, masyarakat Indonesia melakukan budidaya sayuran. Salah satu budidaya sayuran yang digemari oleh masyarakat adalah budidaya sawi (*Brassica* sp.). Menurut Rukmana (2007), ada lima spesies tanaman sawi yang banyak di gemari oleh masyarakat Indonesia yaitu, Pakcoy (*Brassica rapa* L.), sawi hijau (*Brassica chinensis* Var. *parachinensis*), sawi putih (*Brassica rapa* subsp. *Pekinensis*), sawi kalia, dan sesawi sayur (*Brassica juncea*).

Menurut Badan Pusat Statistik (2017), produktivitas sawi nasional pada tahun 2017 sekitar 10,27 ton/ha. Provinsi Jawa Barat daerah penghasil sawi tertinggi di Indonesia, yaitu 216.174 ton dari luas panen 13.348 ha, dengan produktivitas 16,20 ton/ha. Sedangkan di Sumatera Utara, total produksi petersis/sawi pada tahun 2017 sebanyak 70.098 ton dari luas panen 6.036 ha, dengan produktivitas 11,61ton/ha.

Tanaman sayuran merupakan komoditi yang sebagian besar dikonsumsi dalam keadaan segar yang merupakan sumber vitamin dan mineral bagi manusia, bahkan beberapa diantaranya mengandung antioksidan yang dipercaya dapat menghambat sel kanker. Sayuran daun merupakan salah satu sumber vitamin dan mineral esensial yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia, selain itu sayuran daun banyak mengandung serat. Serat bagi tubuh berfungsi membantu memperlancar pencernaan dan dapat mencegah kanker (Haryanto, dkk 2006).

Tanaman sawi mengandung vitamin dan gizi yang penting bagi kesehatan tubuh manusia. Dalam 100 g berat basah sawi mengandung 2,3 g protein; 0,3 g lemak; 4,0 g karbohidrat; 220 mg kalsium; 28 mg fosfor; 6,4 g vitamin A; 0,09 mg vitamin B; 102 mg vitamin C; 92 g air. Sawi pakcoy merupakan tanaman yang dapat ditanam di dataran rendah dan dataran tinggi dengan syarat mendapatkan sinar matahari yang cukup, memiliki drainase tanah yang baik, dan pH tanah 6,5 – 7 (Edrizal dkk., 2010).

Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura dari jenis sayur sayuran yang dimanfaatkan daun-daun yang masih muda. Daerah asal tanaman sawi diduga dari Tiongkok (Cina) dan Asia Timur. Konon di daerah Cina tanaman ini telah dibudidayakan sejak 2500 tahun yang lalu, kemudian menyebar luas ke Filipina dan Taiwan. Masuknya sawi ke Indonesia diduga pada abad ke XI. Daerah pusat penyebarannya antara lain di Cipanas (Bogor) Lembang dan Pangalengan (Rukmana, 2007).

Tanaman sawi sangat populer di masyarakat, hal ini dapat dilihat dari permintaan konsumen terhadap pasar, dengan harga yang relatif lebih murah, sehingga segala kalangan masyarakat dapat mengkonsumsinya. Disamping itu, sawi hijau juga merupakan mata dagangan ekspor diberbagai negara, baik dikawasan Asia ataupun eropa. Memperhatikan pasar yang begitu luas dan kesukaan masyarakat terhadap sawi. Memiliki peluang bisnis yang baik, sehingga apabila diusahakan dengan baik akan memberikan keuntungan yang baik pula (Putra, 2023).

Pada budidaya tanaman sayuran, masalah yang sering dihadapi adalah pertumbuhan tanaman yang lambat. Pertumbuhan tanaman yang lambat disebabkan oleh suplai unsur hara yang tidak maksimal, sehingga akan membuat pertumbuhan tanaman menjadi lambat. Untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi dapat diperoleh melalui pemupukan maupun melalui pemberian zat pengatur tumbuh. Salah satu zat pengatur tumbuh yang banyak digunakan dalam memacu pertumbuhan tanaman adalah Triakontanol.

Triakontanol merupakan salah satu zat pengatur tumbuh sekunder yang

merupakan alkohol alifatik rantai panjang dengan rumus bangun $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{28}\text{OH}$ (1-triakontanol). Pemberian triakontanol baik melalui daun maupun akar dengan konsentrasi yang rendah dapat meningkatkan serapan air pada tanaman dan meningkatkan bobot kering beberapa spesies tanaman. Hal tersebut memberikan kesan bahwa triakontanol secara alamiah terlibat dalam proses pertumbuhan tanaman (Simanungkalit, 2001). Dijelaskan juga bahwa aktivitas triakontanol yang diberikan dari luar tanaman dapat dipengaruhi oleh konsentrasi, umur atau fase pertumbuhan tanaman, kondisilingkungan tempat tumbuh tanaman dan jenis tanaman. Triakontanol adalah zat pengatur tumbuh yang memiliki kemampuan dalam memperbaiki sistem perakaran tanaman, sehingga terjadi optimalisasi penyerapan hara oleh tanaman.

METHODS

Percobaan ini menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) Non Faktorial. Faktor yang diteliti adalah konsentrasi Triakontanol (T) yang terdiri dari 6 taraf perlakuan yaitu :

- T0 = tanpa triakontanol (air)
- T1 = 2,5 ml triakontanol/1 liter air
- T2 = 5 ml triakontanol /1 liter air
- T3 = 7,5 ml triakontanol /1 liter air
- T4 = 10 ml triakontanol /1 liter air
- T5 = 12,5 ml triakontanol /1 liter air

Masing-masing perlakuan diulang 4 kali (4 blok), sehingga jumlah unik percobaan = $6 \times 4 = 24$ unit percobaan. Masing-masing unit percobaan hanya ditanami 1 tanaman saja.

Analisis Data Penelitian

Analisis data penelitian dianalisis menggunakan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \rho_i + T_j + \varepsilon_{ij}$$

dimana :

Y_{ij} = Respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum

ρ_j = Pengaruh blok taraf ke-j

T_i = Pengaruh perlakuan konsentrasi triakontanol taraf ke-i

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan konsentrasi triakontanol taraf ke-i dan blok taraf ke-j

Persiapan Lahan

Padalahan percobaan dilakukan pengukuran jarak antar polybag dengan jarak 30 cm x 30 cm yang terdiri dari 6 polybag per blok.

Persiapan Media Tanam

Media tanam terdiri dari campuran pasir, top soil ultisol, kompos, dan arang sekam padi dengan perbandingan 1:1:1:1. Kemudian campuran media tanam tersebut diberikan 5 kilogram untuk setiap polybag yang digunakan sebagai media tanam pertumbuhan tanaman sawi.

Penanaman Bibit sawi

Untuk setiap poly bag hanya ditanami 1 sampai 2 sawi dan tanaman yang dibertahankan hanya 1 tanaman perpoly bag tanam.

Aplikasi Triakontanol

Penyemprotan larutan Triakontanol ketanaman dilaksanakan sejak 3 minggu setelah tanam dan selanjutnya diaplikasikan dengan selang waktu 7 hari hingga 47 hst.

Pemupukan

Aplikasi pupuk kimia dilakukan 14 hari hst, yakni urea 200 kg/ha, SP 36 150 kg/ha dan KCl 100 kg/ha. Diaplikasikan dengan membuat larikan melingkar 10 cm dari tanaman dan diberikan perpolybagnya sebanyak 5 g.

Pengendalian Gulma dan Hama

Pengendalian gulma dilakukan secara manual yakni mencabut rumput sekitar tanaman dan pengendalian hama serangga dengan insektisida Decis dengan dosis 5 ml/1 liter air. Sedangkan pengendalian penyakit tanaman dengan memperhatikan/mengamati kondisi dilapangan.

RESULTS AND DISCUSSION

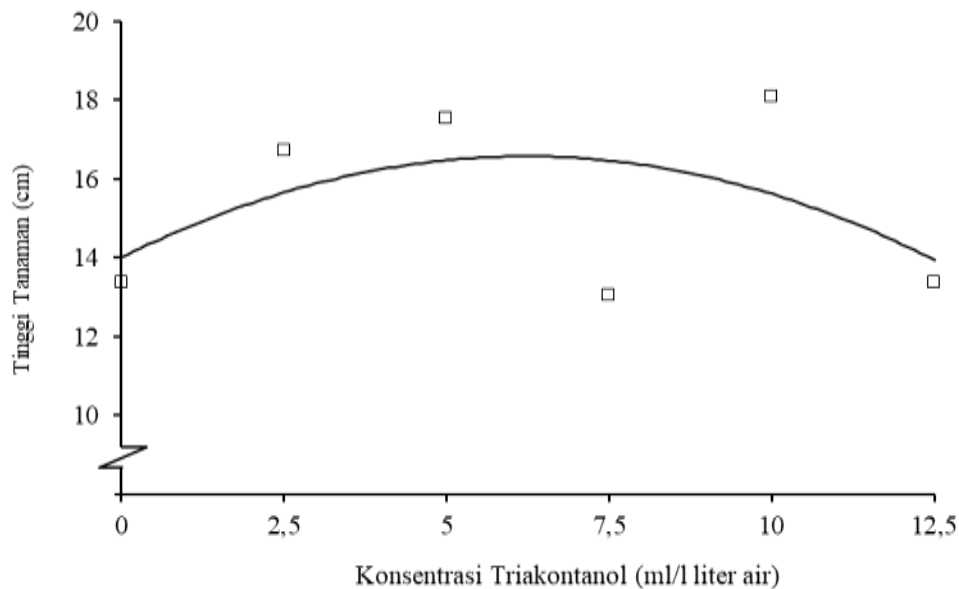
Data tinggi tanaman sawi pada umur 7, 14, 21 dan 28 Hari Setelah Tanam (HST) disajikan pada Lampiran 1, 3, 5 dan 7, sedangkan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 2, 4, 6 dan 8. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi zat Triakontanol berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14, 21 dan 28 HST, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 7 HST. Rataan dan uji BNJ tinggi tanaman sawi akibat pengaruh perlakuan konsentrasi zat Triakontanol pada 7, 14, 21 dan 31 HST disajikan pada Tabel 1.

Table 1. Pengaruh Konsentrasi Zat Triakontanol terhadap Tinggi Tanaman Sawi pada Umur 7, 14, 21 dan 28 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
T ₀ = tanpa triakontanol	6,38	8,88b	11,21bc	13,38bc
T ₁ = 2,5 ml/1 air	7,79	9,58b	13,46ab	16,71ab
T ₂ = 5,0 ml/1 air	8,96	11,46a	14,88a	17,54a
T ₃ = 7,5 ml/1 air	6,67	8,46b	10,17c	13,04c
T ₄ = 10,0 ml/1 air	8,67	11,92a	15,08a	18,08a
T ₅ = 12,5 ml/1 air	7,04	9,13b	11,50bc	13,38bc

BNJ _{0,05}	-	1,81	3,16	3,45
---------------------	---	------	------	------

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur 14 HST, tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan T4 berbeda nyata dengan T0, T1, T3 dan T5, tetapi berbeda tidak nyata dengan T2. Tinggi tanaman pada perlakuan T2 berbeda nyata dengan T0, T1, T3 dan T5. Tinggi tanaman antara perlakuan T0, T1, T3 dan T5 berbeda tidak nyata. Pada umur 21 dan 28 HST, tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan T4 berbeda nyata dengan T0, T3 dan T5, tetapi berbeda tidak nyata dengan T1 dan T2. Tinggi tanaman pada perlakuan T2 berbeda nyata dengan T0, T3 dan T5, tetapi berbeda tidak nyata dengan T1. Tinggi tanaman pada perlakuan T1 berbeda nyata dengan T3, tetapi berbeda tidak nyata dengan T0 dan T5. Tinggi tanaman pada perlakuan T5 berbeda tidak nyata dengan T0. Pengaruh konsentrasi Triakontanol terhadap tinggi tanaman sawi pada umur 28 HST mengikuti kurva regresi kuadratik seperti disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Konsentrasi Triakontanol terhadap Tinggi Tanaman Sawi pada umur 28 HST

Gambar 1 menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi Triakontanol sebesar 6,22 ml/1 liter air menghasilkan tinggi tanaman maksimum sebesar 16,57 cm. Pemberian konsentrasi Triakontanol di atas 6,22 ml/1 liter air dapat menurunkan tinggi tanaman sawi. Triakontano dapat meningkatkan tinggi tanaman karena terlibat dalam aktivitas auksin yang berperan dalam pembelahan dan pemanjangan sel di daerah tumbuh. Menurut Lingga (2014), mengatakan triakontanol dapat memacu penyerapan unsur hara, meningkatkan hasil-hasil metabolisme seperti lemak, karbohidrat dan protein. Selanjutnya protein akan dipergunakan untuk bertumbuh sel. Meningkatnya pertumbuhan sel pada akan semakin meningkatkan ukuran dan volume sel, sehingga tinggi tanaman akan semakin meningkat. Penelitian Hartoyo

(2015) menyatakan pemberian triakontanol dengan konsentrasi 2 cc/1 air dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman wortel.

Berat Kering

Data berat kering akar tanaman sawi disajikan pada Lampiran 23, sedangkan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 24. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi zat Triakontanol berpengaruh nyata terhadap berat kering akar. Rataan dan berat kering akar tanaman sawi akibat pengaruh perlakuan konsentrasi zat Triakontanol disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Zat Triakontanol terhadap Berat Kering Akar Tanaman Sawi

Perlakuan	Berat Kering Akar (g)
T ₀ = tanpa triakontanol	0,06b
T ₁ = 2,5 ml/1 air	0,07b
T ₂ = 5,0 ml/1 air	0,18a
T ₃ = 7,5 ml/1 air	0,19a
T ₄ = 10,0 ml/1 air	0,07b
T ₅ = 12,5 ml/1 air	0,05b
BNJ _{0.05}	0,z09

Tabel 2 menunjukkan bahwa berat kering akar terberat terdapat pada perlakuan T₃ berbeda nyata dengan T₀, T₁, T₄ dan T₅, tetapi berbeda tidak nyata dengan T₂. Berat kering akar pada perlakuan T₂ berbeda nyata dengan T₀, T₁, T₄ dan T₅. Berat kering akar antara perlakuan T₀, T₁, T₄ dan T₅ berbeda tidak nyata. Pengaruh konsentrasi Triakontanol terhadap berat kering akar tanaman sawi mengikuti kurva regresi kuadratik.

CONCLUSION

Konsentrasi Triakontanol berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat basah kanopi, berat basah akar, berat kering kanopi dan berat kering akar. Penggunaan konsentrasi Triakontanol 5 ml/1 liter air menghasilkan tinggi tanaman tertinggi 17,54 cm, berat basah kanopi terberat 14,98 g, berat basah akar terberat 0,94 g, berat kering kanopi terberat 0,64 g dan berat kering akar terberat 0,19 g. Triakontanol efektif digunakan sebagai zat pengatur tumbuh tanaman sawi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi. Pada berat basah kanopi terberat menghasilkan Ymaks 13,07 g dan Toptimum sebesar 6,08 ml/1 liter air.

REFERENCES

- Badan Pusat Statistik. 2017. Statistik Tanaman Sayuran Dan Buah-Buahan Semusim Indonesia 2017. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai). Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.

- Chen, X., Yuan, H., Chen, R., Zhu, L., Du, B., Weng, Q., and He, G. 2002. Isolation and Characterization of Triacontanol-regulated Genes in Rice (*Oryza sativa* L.): Possible Role of Triacontanol as a Plant Growth Stimulator. *Plant Cell Physiol.* 43 (8): 69-76. Melalui: <http://pcp.oxford-journals.org/content/43/8/869.full.pdf>.
- Endrizal, Yanti, L., Susilawati, E., Salvia, E., Murni, W.S., dan Firdaus, 2010, *Budidaya Tanaman Sayuran*, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Jambi.
- Hartoyo, E. 2015. Pengaruh Lama Perendaman Benih dengan Triakontanol dan Berbagai Konsentrasi Zat Atonik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carrota* L.). *e-journal.utp.ac.id*
- Haryanto, E., T. Suhartini dan E. Rahayu. 2006. *Sawi Hijau dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. 2014. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Najmuddin, F. A., U. K. Rusmarini, dan R. M. Hartati. 2016. Pengaruh Konsentrasi Triakontanol dan Dosis Pupuk N pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabe Merah (*Capsicum annum* L.). *J. Agromast*, 1 (2) : 1 – 18.
- Nurdiana, N. 2022. *Fisiologi Tumbuhan*. Penerbit Prenada. Jakarta.
- Pracaya. 2011. *Bertanam Sayur Organik*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Putra, R. E. 2023. *Seribu Manfaat Sawi Menurut Pelaku UMKM*. Bengkulu.
- Rubatzky, V. E. dan M. Yamaguchi. 1998. *Sayuran Dunia 2: Prinsip, Produksi, dan Gizi*. Terjemahan.C. Herison. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Rukmana, R. 2007. *Sawi Bertanam dan Pengolahan Pascapanen*. Kansius, Yogyakarta.
- Rukmana, R. 2012. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius.Yogyakarta.
- Rukmana, R. dan H. Yudirachman. 2016. *Tanaman Obat Unggulan*. Farm Bigbook, Yogyakarta.
- Sahu, G., T. Aslam, S. P. Das, T. K. Maity, and N. K. Gupta. 2017. A study on pre-flowering foliar spray of plant growth regulator on growth and yield parameters in sweet pepper (*Capsicum annum* L.) under protected condition. *J. Current Microbiology and Applied Sciences*, 6 (7) : 3998 – 4007.
- Simanungkalit. C. M. 2001. Pengaruh Jenis Pupuk dan Triakontanol terhadap Pertumbuhan Tanaman Belum Menghasilkan Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Frochnoer). Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Verma, T., S. Bhardwaj, J. Singh, D. Kapoor dan R. Prasad. 2022. Triacontanol as a Versatile Plant Growth Regulator in Overcoming Negative Effects of Salt Stress. *Journal of Agriculture and Food Research* Vol. 1(2): 1-26
- Wananto, A. Y. 2017. Produktivitas Paksoi (*Brassica rapa* L.) Dapat Ditingkatkan Dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Aplikasi Pupuk *Tithonia Diversifolia* (Kipahit). Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wattimena, G.A. 1988. *Zat Pengatur Tumbuhan*. Pascasarjana, IPB. Bogor.