



BIOMETRIC

Journal of Biology Science and Biodiversity

Journal homepage:

<http://jurnalsaintek.uinsby.ac.id/mhs/index.php/biometric/index>



Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge Kacang Hijau (*Vigna radiata*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) dengan Media Tanam Limbah Baglog Jamur

The Effect of Green Bean Extract (*Vigna radiata*) on The Growth of Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) Using Baglog Mushroom Waste Medium

Sinta Manzia Andini^{1*}, Saiful Bahri²

Biology, Faculty of Science and Technology, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel
Surabaya

Corresponding author: sintamanziandini83600@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Keywords:

Growth, *Ipomoea reptans*,
Vigna radiata

ABSTRACT

Water spinach (*Ipomoea reptans* Poir) is one of the most popular horticultural commodities that is widely cultivated. In Indonesia, the consumption rate of water spinach is higher than the production rate. The factors that affect the production of water spinach plants are environmental factors, watering, planting media and fertilization. This study aims to determine the effect of giving bean sprout extract (*Vigna radiata*) on the growth of water spinach (*Ipomoea reptans* Poir). This study was designed in a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments with 3 repetitions, namely control (K-), 100 ml of phonska fertilizer solution (K+), 10 ml of bean sprout extract/100 ml of water (K1), 20 ml of extract bean sprouts/100 ml of water (K2), 30 ml of bean sprouts extract/100 ml of water (K3). The results showed that bean sprout extract had a significant effect on plant height with a significance value (0.000) and number of leaves (0.038). The optimum dose of bean sprout extract for the number of leaves is 20 ml/100 ml. And 100 ml of phonska fertilizer solution, 10 ml of bean sprouts extract/100 ml of water, 20 ml of bean sprouts extract/100 ml of water, 30 ml of bean sprouts extract/100 ml of water is a significant treatment for plant height.

© 2022 Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.

PENDAHULUAN

Tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sangat diminati sehingga banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia. Di Indonesia konsumsi tanaman kangkung mencapai 1,02 juta. Menurut Badan Pusat Statistik

(dalam Sitinjak, 2018) produksi tanaman kangkung sekitar 215,303 ton pada tahun 2000, 229,997 ton pada tahun 2005, dan 350,879 ton pada tahun 2012. Indonesia membutuhkan produksi tanaman kangkung yang lebih tinggi dari angka konsumsi tersebut. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi produksi tanaman kangkung adalah faktor lingkungan, penyiraman, media tanam dan pemupukan. Faktor lingkungan seperti suhu (setiap tanaman memiliki suhu optimal yang berbeda), intensitas cahaya, dan iklim (curah hujan yang tinggi dapat mempengaruhi kadar air pada tanah, dan aerasi tanah) (Arimbawa, 2009). Penyiraman yang berlebihan dapat menghambat pertumbuhan terutama pada perakaran yang akan mengalami pembusukan. Oleh karena itu, penyiraman harus diberikan sesuai dengan volume yang tepat agar mendapatkan hasil yang optimal. Kesuburan tanah dalam media tanam yang relative rendah juga dapat menghambat pertumbuhan hingga mempengaruhi hasil tanaman. Perkembangan perakaran yang baik pada media tanam mampu memungkinkan absorpsi air, drainase, pH yang baik dan ketersediaan nutrisi yang memadai (Fauzi, 2014). Pemupukan bertujuan untuk meningkatkan unsur hara yang dibutuhkan pada tanaman agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, sementara kualitas dari pertumbuhan juga ditentukan oleh zat pengatur tumbuh. Pemberian Zat Pengatur Tumbuh dengan dosis dan komposisi yang tepat dapat meningkatkan presentase pertumbuhan dan produksi tanaman (Harli & Rasma, 2017).

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik yang dalam konsentrasi rendah dapat merangsang maupun menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Terdapat lima kelompok utama ZPT yaitu auksin, sitokinin, giberelin, etilena dan asam absisat. Berdasarkan bahan pembuatan ZPT dibedakan menjadi dua jenis, yaitu ZPT alami (dihasilkan dari tanaman) dan ZPT kimia/sintetik (Lestari, 2011). Zat Pengatur Tumbuh alami lebih menguntungkan daripada Zat Pengatur Tumbuh sintetik, karena Zat Pengatur Tumbuh alami memiliki harga yang lebih murah dan mudah ditemukan. Bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai ZPT alami untuk bercocok tanam di sekitar lingkungan rumah, antara lain: air kelapa, ekstrak bawang merah, ekstrak rebung, dan ekstrak tauge. Ekstrak tauge mengandung baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Ekstrak tauge juga mengandung berbagai senyawa yang bermanfaat seperti protein, serat makanan, zat besi, fenol, fitosterol, mineral, vitamin B, E, dan C (Hou *et al.*, 2019). Ekstrak tauge mengandung auksin (yang berfungsi dalam mengontrol pertumbuhan melalui pembesaran sel atau pembelahan sel, serta memacu pertumbuhan akar), giberelin (yang berfungsi untuk menstimulasi pembelahan sel dan pemanjangan sel, pemanjangan batang, pertumbuhan daun, mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi akar), dan sitokinin (yang bekerja dalam pembelahan dan pembesaran sel, penuaan, dan transportasi asam amino pada tumbuhan) (Emilda, 2020).

Menurut (Pamungkas & Nopiyanto, 2020), penambahan ekstrak kecambah kacang hijau (tauge) dengan konsentrasi 40-60% menunjukkan hasil terbaik berdasarkan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah dan kering pada tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.). Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan percobaan terhadap pertumbuhan tanaman kangkung menggunakan ekstrak tauge dengan media tanam fermentasi limbah baglog jamur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak tauge (*Vigna radiata*) terhadap pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir).

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 31 hari dimulai pada tanggal 01 Agustus – 31 Agustus 2022 di UPT PATPH Lawang, Kabupaten Malang.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi polybag, cangkul, gembor, penggaris, gelas ukur, kertas label, solasi, blender, saringan, timbangan analitik, gunting,

kamera digital, alat tulis, bibit tanaman kangkung, limbah baglog jamur, tanah, air, kecambah kacang hijau (tauge) 500 gr, pupuk phonska 50 gr.

Prosedur penelitian

Penelitian ini dirancang dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 3 kali pengulangan yaitu kontrol (K-), 100 ml larutan pupuk phonska (K+), 10 ml ekstrak taugé/100 ml air (K1), 20 ml ekstrak taugé/100 ml air (K2), 30 ml ekstrak taugé/100 ml air (K3). Media tanam yang digunakan yaitu limbah baglog dan tanah (1:1), media tanam dimasukkan ke dalam polybag dan didiamkan selama satu hari. Proses penanaman bibit kangkung yang telah berumur 3 minggu pada polybag. Melarutkan 50 gr pupuk phonska dalam 1 L air. Pembuatan ekstrak taugé, sebanyak 500 gr taugé dihaluskan dengan 1200 ml air. Aplikasi ekstrak taugé dengan cara disiram pada media tanam, pengaplikasian seperti ini dirasa cukup efektif dalam membantu pertumbuhan tanaman kangkung. Penyiraman dilakukan satu hari setelah pemindahan tanam, dan disiram setiap dua hari sekali selama penelitian. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun.

Teknik analisis data

Analisis data dengan Kruskal – Wallis dilakukan terhadap data pengamatan dengan tingkat signifikansi 95%. Apabila terdapat beda nyata antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut yaitu uji Mann – Whitney.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan parameter yang diamati dalam penelitian ini yakni tinggi tanaman dan jumlah helai daun.

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan pemberian ekstrak taugé dengan beberapa dosis pada tanaman kangkung darat memberikan pengaruh pada tinggi tanaman. Tinggi tanaman kangkung darat pada setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil rata-rata tinggi tanaman (cm)

Hari ke-	Perlakuan				
	K+	K-	K1	K2	K3
1.	7	4	8	7,8	7,5
2.	7,7	4,5	8,2	8,5	7,8
3.	8	4,6	8,6	8,8	8
4.	8,2	4,8	9	9,2	8,4
5.	8,4	5	9,2	9,2	8,6
6.	8,8	5	9,4	9,8	9,1
7.	9,4	5,2	9,5	10,3	9,4
8.	9,8	5,4	9,9	10,9	10

Berdasarkan Tabel 1 rata-rata dari tinggi tanaman diketahui bahwa pada pemberian perlakuan pemberian dengan dosis yang berbeda yakni 100 ml air, 100 ml larutan pupuk phonska, 10 ml ekstrak/100 ml air, 20 ml ekstrak/100 ml air dan 30 ml ekstrak/100 ml air tidak terdistribusi normal dan diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,001 terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, sehingga dilakukan uji alternative yaitu uji kruskal – wallis.

Tabel 2. Hasil uji kruskal – wallis tinggi tanaman
Test Statistics^{a,b}

	Tinggi_Tanaman
Chi-Square	21,407
Df	4
Asymp. Sig.	,000

- a. Kruskal Wallis Test
- b. Grouping Variable: Perlakuan

Untuk memproduksi tinggi tanaman kangkung yang baik, hal yang harus diperhatikan adalah nutrisi. Nitrogen merupakan nutrisi utama yang terlibat, nitrogen yang terkandung di dalam tanah mungkin tidak cukup untuk tanaman tumbuh. Oleh karena itu, sumber nitrogen sering ditemukan dalam bentuk pupuk, baik organik maupun anorganik dalam membudidayakan tanaman hijau (Ibrahim *et al.*, 2018). Pemupukan dengan dosis dan komposisi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan sesuai dengan unsur hara yang terkandung di dalam tanah akan memberikan hasil yang optimal. Apabila terdapat kekurangan pada salah satu unsur hara sesuai yang dibutuhkan, maka kualitas dan kuantitasnya akan menurun (Qibtiyah, 2018). Pemberian dosis yang berlebihan pada pupuk dapat menyebabkan keracunan pada tanaman hingga menyebabkan tanaman mati (Rahman *et al.*, 2019). Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh kandungan unsur hara, terutama pada tinggi tanaman dibutuhkan kandungan kalsium yang cukup tinggi karena kalsium berfungsi untuk memperkuat batang tanaman sehingga dapat meningkatkan massa dan merangsang pembentukan biji (Juniyati *et al.*, 2016). Selain unsur hara, faktor lingkungan seperti suhu, intensitas cahaya, dan cuaca juga harus dalam kondisi yang optimal. Faktor lingkungan tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan, diferensiasi pembungaan, pembentukan biji serta pemasakannya (Qibtiyah, 2018).

Berdasarkan hasil analisis statistik pada tabel 2 menggunakan uji kruskal diketahui bahwa terdapat pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman kangkung dengan nilai signifikansi 0,000. Berdasarkan hasil uji lanjut (mann – whitney) diketahui bahwa pemberian dosis ekstrak tauge yang signifikan terhadap tinggi tanaman kangkung yaitu pada perlakuan K+ (larutan pupuk phonska 100 ml), K1 (ekstrak tauge 10 ml/100 ml air), K2 (ekstrak tauge 20 ml/100 ml air), K3 (ekstrak tauge 30 ml/100 ml air) dengan nilai signifikansi 0,000. Hal tersebut dikarenakan ekstrak tauge mengandung unsur hara makro seperti N, P, dan K serta unsur hara mikro yang sesuai dengan kebutuhan tanaman kangkung.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil pengamatan pemberian ekstrak tauge dengan beberapa dosis menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit tanaman kangkung. Jumlah daun tanaman kangkung pada setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil rata-rata jumlah daun

Hari ke-	Perlakuan				
	K+	K-	K1	K2	K3
1.	3	3	3	4	3
2.	3	4	3	5	3
3.	4	5	4	5	4
4.	4	5	4	6	4
5.	5	5	4	6	5
6.	5	5	5	7	5
7.	5	5	5	7	5
8.	5	5	6	8	6

Berdasarkan Tabel 3 rata-rata dari jumlah daun diketahui bahwa pada pemberian perlakuan dengan dosis yang berbeda yakni 100 ml air, 100 ml larutan pupuk phonska, 10 ml ekstrak/100 ml air, 20 ml ekstrak/100 ml air dan 30 ml ekstrak/100 ml air tidak terdistribusi normal dan diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,002 terhadap jumlah helai daun tanaman, sehingga dilakukan uji alternative yaitu uji kruskal – wallis.

Tabel 4. Hasil uji kruskal – wallis jumlah daun

Test Statistics^{a,b}

	Jumlah_Daun
Chi-Square	10,174
df	4
Asymp. Sig.	,038

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

Tanaman memiliki hormone endogen dalam merangsang pertumbuhan, daun juga memiliki namun hormone pada daun jumlahnya sedikit sehingga membutuhkan tambahan hormone eksogen agar daun dapat tumbuh dengan baik. Ekstrak kecambah kacang hijau merupakan bahan yang sangat potensial sebagai fitohormon auksin dalam bentuk IAA. Konsentrasi auksin yang tepat dapat membantu transport sitokinin dalam menginisiasi tunas yang akan muncul dan meningkatkan pembentukan akar tanaman dengan baik, sehingga penggunaan auksin yang optimum dapat membantu pertumbuhan dari berbagai jenis tanaman (Rahma, 2020). Pemberian hormone auksin mampu meningkatkan produksi enzim yang merupakan produk sintesis protein. Apabila jumlah auksin terlalu tinggi maka proses diferensiasi akan terhambat karena kemampuan sel meristem membelah lebih tinggi daripada proses diferensiasi menjadi tunas atau daun, sehingga sitokinin tidak dapat bekerja secara optimal pada pertumbuhan daun (Pamungkas & Nopiyanto, 2020). Menurut (Jayanti *et al.*, 2019), pemberian ekstrak tauge dan bawang merah memiliki pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi, jumlah daun, dan indeks mutu (IMB) *A. malaccensis*. Namun, pemberian ekstrak tauge masih kurang baik hasilnya dibandingkan ekstrak bawang merah dengan pengaplikasian disemprot secara merata.

Pemberian bahan-bahan organik ke dalam tanah dapat meningkatkan kandungan hara, baik yang tergolong unsur makro maupun mikro. Kandungan N, P, dan K sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Unsur Nitrogen (N) merupakan unsur utama dalam pembentukan organ tanaman (Qibtiyah, 2018). Banyaknya kandungan nitrogen dapat mempengaruhi jumlah dan ukuran daun, apabila tanaman kekurangan unsur nitrogen maka pertumbuhan akan lambat/ kerdil, daun sempit dan daun tanaman akan menjadi kuning (Juniyati *et al.*, 2016). Nitrogen berperan penting dalam pembentukan klorofil dan sintesis protein. Fotosintat yang dihasilkan daun akan berpengaruh pada pembentukan daun dan jaringan lainnya. Tanaman dengan jumlah daun yang lebih banyak akan lebih cepat tumbuh dibandingkan tanaman dengan jumlah daun yang lebih sedikit, dikarenakan kemampuan dalam menghasilkan fotosintat lebih tinggi (Rahman *et al.*, 2019).

Berdasarkan hasil analisis statistic pada tabel 4 menggunakan uji kruskal diketahui bahwa terdapat pengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun tanaman kangkung dengan nilai signifikansi 0,038. Berdasarkan hasil uji lanjut (mann-whitney) diketahui bahwa pemberian dosis ekstrak tauge yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman kangkung yaitu pada perlakuan K2 dengan pemberian ekstrak tauge 20 ml/100 ml air dengan nilai signifikansi 0,015.

KESIMPULAN

Pemberian ekstrak kecambah kacang hijau (tauge) dengan dosis yang berbeda pada tanaman kangkung, memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun dengan nilai signifikansi pada tinggi tanaman 0,000 dan jumlah daun 0,038. Pemberian ekstrak tauge dengan dosis 20 ml/100 ml air merupakan dosis yang optimum dalam pertumbuhan jumlah daun tanaman kangkung. Dan pemberian 100 ml larutan pupuk phonska, 10 ml ekstrak tauge/100 ml air, 20 ml ekstrak tauge/100 ml air, 30 ml ekstrak tauge/100 ml air merupakan perlakuan yang signifikan terhadap tinggi tanaman kangkung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, R. R., Handayani, T. T., Zulkifli, & Wahyuningsih, S. (2019). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Umbi Bawang Merah (Allium cepa L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (Ipomoea reptans L.)*. *Penelitian Pertanian Terapan*.
- Arimbawa, I. W. P. (2009). *Dasar-Dasar Agronomi* (hal. 192).
- Emilda. (2020). Potensi Bahan-Bahan Hayati sebagai Sumber Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami. *Agroristek*, 3(2), 64–72.
- Fauzi, A. R. (2014). Pengaruh Penyiraman dan Dosis Pemupukan terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomoea reptans*) pada Komposisi Media Tanam Tanah + Pasir. *AGROTROP*, 4(2), 104–111.
- Harli, & Rasma. (2017). Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge dan Suplemen Organik Nitrogen Aromatik Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Setek Tanaman Mawar (*Rosa L.*). *Agrovital*, 2(2), 57–61.
- Hou, D., Yousaf, L., Xue, Y., Hu, J., Wu, J., Hu, X., Feng, N., & Shen, Q. (2019). Mung Bean (*Vigna radiata* L.): Bioactive Polyphenols, Polysaccharides, Peptides, and Health Benefits. *Nutrients*, 11(1238), 1–28. <https://doi.org/10.3390/nu11061238>
- Ibrahim, M. H., Rahman, N. Y. A., & Zain, N. A. M. (2018). Effect of Nitrogen Rates on Growth and Quality of Water Spinach (*Ipomea aquatica*). *Annual Research & Review in Biology*, 26(1), 1–12. <https://doi.org/10.9734/arrb/2018/40352>
- Jayanti, F. D., Duryat, & Bintoro, A. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge dan Bawang Merah pada Pertumbuhan Bibit Gaharu (*Aquilaria malaccensis*). *Belantara*, 2(1), 70–75.
- Juniyati, T., Adam, A., & Patang. (2016). Pengaruh Komposisi Media Tanam Organik Arang Sekam dan Pupuk Padat Kotoran Sapi dengan Tanah Timbunan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan hidup Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir). *Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2, 9–15.
- Lestari, E. G. (2011). Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyakkan Tanaman melalui Kultur Jaringan. *AgroBioGen*, 7(1), 63–68.
- Pamungkas, S. S. T., & Nopiyanto, R. (2020). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Alami dari Ekstrak Tauge terhadap Pertumbuhan Pembibitan Budchip Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Varietas Bululawang (BL). *Mediagro*, 16(1), 68–80.
- Qibtiyah, M. (2018). Kajian Waktu Pemberian Biourine dan Dosis Pupuk Phonska Terhadap Peningkatan Produksi Padi (*Oryza sativa* L.). *Agroradix*, 1(6), 18–27.
- Rahma. (2020). Efektivitas Pupuk MKM dan Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). In *Skripsi*.
- Rahman, Tobing, O. L., & Setyono. (2019). Optimalisasi Pertumbuhan dan Hasil Edamame (*Glycine max* L. Merrill) melalui Pemberian Pupuk Nitrogen dan Ekstrak Tauge Kacang Hijau. *Agronida*, 5(2), 90–99. <https://doi.org/10.30997/jag.v5i2.2316>
- Sitinjak, A. A. (2018). *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hayati Bio-Extrim Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung Darat (Ipomoea reptans Poir)*. UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN.