KARYA ILMIAH
SMA KOLESE DE BRITTO

Analisis Efisiensi dan Pertumbuhan Metode Penanaman Hidroponik Dibandingkan Dengan Metode Penanaman Konvensional : Studi Kasus Pada Tanaman Selada (*Lactuca sativa*).

Anindya Daniswara [SMA Kolese De Britto, 17498@student.debritto.sch.id], **Adrian Callandra Aptanaya Prabowo** [17496@student.debritto.sch.id], **Andreas Borneo Arso Binawan** [17497@student.debritto.sch.id], **Prima Ibnu Wijaya, S.Pd.**

Informasi artikel

Kata kunci:
Kata kunci 1 : Hidroponik
Kata kunci 2 : Konvensional
Kata kunci 3 : Pertumbuhan
Kata kunci 4 : Efektivitas

A B S T R A K

Karya Ilmiah ini bertujuan untuk mengetahui waktu pertumbuhan dan efektivitas metode Penanaman Hidroponik dibandingkan dengan metode Penanaman Konvensional. Penelitian untuk mencari solusi atas lahan pertanian yang semakin berkurang dan akan memberi dampak buruk karena pangan merupakan kebutuhan primer semua umat manusia. Pertumbuhan diukur dari tinggi dan berat Selada. Efektivitas diukur dari luas lahan dan cara perawatan.

Penelitian kali ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Peneliti mengukur berat dan tinggi tanaman untuk mendapatkan data pertumbuhan. Peneliti mengukur luas lahan dan membandingkan cara perawatan untuk mendapatkan data efektivitas. Peneliti menggunakan teknik perbandingan untuk menganalisis data.

Hasil penelitian menunjukan bahwa pertumbuhan metode hidroponik lebih cepat dan lebih efektif. Data menunjukan bahwa rata-rata tinggi dan berat metode hidroponik lebih tinggi dibandingkan metode konvensional. Penggunaan lahan metode hidroponik lebih sedikit dibandingkan dengan metode konvensional dan perawatannya pun lebih mudah.

Keywords:
Keyword 1 : Hydroponic
Keyword 2 : Conventional
Keyword 3 : Growth
Keyword 4 : Effectiveness

A B S T R A C T

This scientific work aims to determine the growth time and effectiveness of the Hydroponic Planting method compared to the Conventional Planting method. The research is to find a solution to the decreasing agricultural land and will have an adverse impact because food is the primary need of all mankind. Growth was measured from the height and weight of lettuce. Effectiveness is measured by land area and maintenance methods.

This research uses quantitative and qualitative research methods. Researchers measured the weight and height of plants to obtain growth data. Researchers measured the area of land and compared the treatment method to get effectiveness data. Researchers used comparison techniques to analyze the data.

The results showed that the growth of the hydroponic method was faster and more effective. The data showed that the average height and weight of the hydroponic method was higher than the conventional method. The hydroponic method requires less land compared to the conventional method and is easier to maintain.

© 2023 (Anindya Daniswara). All Right Reserved

Pendahuluan

Saat ini dapat diketahui bahwa lahan pertanian semakin lama berkurang akibat meningkatnya jumlah populasi manusia di bumi ini dan juga pengalihan guna lahan. Roidah mengatakan bahwa "Lahan pertanian semakin berkurang akibat dari banyaknya sektor industri dan jasa, sehingga kegiatan usaha pertanian konvensional semakin tidak kompetitif karena tingginya harga lahan" (Roidah, 2014).

"Sedangkan produksi hasil pertanian semakin rendah karena lahan pertanian yang semakin sempit, makin sedikitnya tenaga kerja di bidang pertanian, dan tingginya biaya produksi dengan output rendah" (Rokhmah, 2014).

Peneliti memiliki gagasan mengatasi masalah yang tersebut dengan teknik Penanaman Hidroponik. Hidroponik sendiri ialah "Hidroponik adalah metode budidaya tanaman dengan menggunakan air yang diperkaya dengan nutrisi, bukan tanah" (Susilawati, 2019).

Jenis tanaman yang dipilih adalah Selada (Lactuca sativa). Alasan dipilihnya memilih tanaman ini karena tanaman Selada (Lactuca sativa) karena memiliki banyak manfaat yang terkandung pada tanamannya dan merupakan tanaman yang mudah untuk dibudidayakan di media pertanian hidroponik.

Maka, peneliti membuat penelitian ini untuk mengetahui efektivitas dari metode Penanaman Hidroponik dibanding dengan metode konvensional. Peneliti juga ingin membuat alat hidroponik yang bisa dibuat secara ringkas dan memiliki mobilitas yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk skala rumahan yang memiliki lahan yang terbatas.

Kajian Literatur

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa melibatkan media tanah tetapi menggunakan media air yang berisi larutan nutrisi sebagai sumber hara bagi tanaman (Heriyadi,2020). Metode penanaman hidroponik adalah metode penanaman yang menggunakan media air. Sehingga, pupuk yang digunakan juga langsung dilarutkan pada air. Hal ini berpengaruh pada proses penyerapan nutrisi oleh tumbuhan. Dengan menggunakan air, tumbuhan dapat lebih mudah dalam menyerap nutrisi karena berbentuk larutan dan tanpa perantara lain. Akar menjadi lebih mudah dalam menyerap nutrisi dan hal tersebut berpengaruh pada pertumbuhan. Nutrisi dapat diserap akar tanaman secara langsung melalui larutan nutrisi. Ketersediaan nutrisi secara langsung bagi tanaman dapat menginduksi pertumbuhan tanaman dengan lebih cepat (Fatimah,2021).

Media penanaman yang digunakan pada metode penanaman Hidroponik adalah Rockwool, Rockwool merupakan bahan yang dibuat dari batu apung yang dipanaskan dan dibentuk menjadi serat dengan spesifikasi khusus untuk tanaman sayuran maupun tanaman hias, Rockwool juga memiliki kemampuan yang baik dalam urusan menahan air dan udara yang dalam jumlah banyak memiliki manfaat untuk mendukung perkembangan akar tanaman (Adi,2016)

Pertanian konvensional adalah metode penanaman yang paling sering digunakan pada industri pertanian dan perkebunan, media yang digunakan adalah tanah (Adi,2016). Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) merupakan salah satu tanaman sayuran yang termasuk dalam famili Asteraceae. Selada merupakan tumbuhan sayur yang biasa tumbuh pada iklim yang sedang dan cenderung daerah tropis (Makrud,2021). Selada menyukai tanah yang subur, yang memiliki banyak kandungan humus, memiliki kandungan pasir atau lumpur. pH tanah yang dikehendaki berkisar 5-6,5. Daerah yang sesuai untuk penanaman Selada berada pada ketinggian 500-2.000 (mdpl) diatas permukaan laut (Pracaya 2004).

Metode

Penelitian kali ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, metode pengambilan data dalam penelitian ini dengan cara mengambil rata-rata dari sampel yang ditanam pada setiap metode Penanaman Konvensional maupun metode Penanaman Hidroponik yang memiliki lokasi dan letak yang sama. Sampel yang kita ambil terdiri dari dua aspek yaitu Pertumbuhan yang peneliti lihat dari panjang dan berat. Aspek yang kedua adalah efisiensi yang meliputi lahan dan metode perawatan.

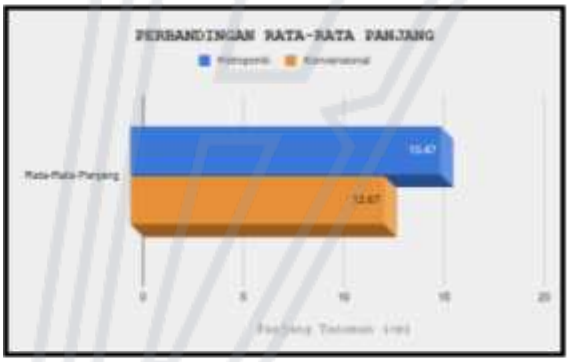
Hasil dan pembahasan

Metode penanaman hidroponik memiliki rata-rata berat sebesar 43.8 gram dan rata-rata tinggi sebesar 15.47 cm sedangkan metode penanaman konvensional memiliki rata-rata berat

sebesar 14.27 gram dan rata-rata tinggi sebesar 12.67 cm. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode penanaman hidroponik lebih tinggi 22% dibandingkan dengan metode penanaman konvensional. Pada metode penanaman hidroponik juga lebih berat 206% dibanding metode penanaman konvensional. Selain itu pada metode penanaman penanaman konvensional membutuhkan lahan yang lebih besar sebesar 42% dibandingkan dengan metode penanaman hidroponik. Dari ketiga persentase yang sudah peneliti dapatkan, dapat dilihat bahwa terjadi perbedaan yang cukup signifikan dari kedua metode tersebut.

Alasan mengapa metode penanaman hidroponik lebih unggul dibanding metode penanaman konvensional adalah pupuk yang peneliti gunakan yaitu pupuk AB Mix dapat langsung terserap oleh akar tanaman Selada (Lactuca sativa). Hal ini disebabkan karena pupuk langsung dilarutkan dengan air dan tidak melalui perantara seperti tanah sehingga nutrisi yang diserap pada tanaman dapat lebih maksimal dibandingkan metode penanaman konvensional. Selain itu pada metode penanaman konvensional larutan pupuk yang diberikan dapat keluar melalui lubang yang ada pada bagian bawah polybag sehingga larutan pupuk yang dapat diserap oleh akar tidak semaksimal pada metode penanaman hidroponik. Perbedaan berat yang signifikan dapat disebabkan nutrisi yang diterima oleh tanaman lebih maksimal dan air yang dibutuhkan untuk pertumbuhan selalu terpenuhi pada metode penanaman hidroponik dengan sistem DFT.

Peneliti mendapatkan kesimpulan bahwa pertumbuhan metode penanaman hidroponik pada tanaman Selada (Lactuca sativa) lebih cepat dibandingkan metode penanaman konvensional dan Perawatan dan penggunaan lahan pada metode penanaman hidroponik lebih efisien dibandingkan dengan metode penanaman konvensional.



PERCOBAAN	HIDROPONIK		KONVENSIONAL	
	BERAT	TINGGI	BERAT	TINGGI
1	43.9	15.8	17.8	13.8
2	42	14.8	11.1	11.7
3	45.5	15.8	13.9	12.5
Rata-Rata	43.8	15.47	14.27	12.67

Gambar 1. Informasi terkait gambar/grafik

Simpulan

Dari paparan data dan pembahasan hasil penelitian ini, peneliti mendapatkan kesimpulan bahwa pertumbuhan metode Penanaman Hidroponik pada tanaman Selada (*Lactuca sativa*) lebih cepat dibandingkan metode Penanaman Konvensional. Hal ini dapat dilihat dari data pertumbuhan tanaman Selada yang diukur dari tinggi tanaman dan berat selama 30 hari.

Perawatan dan penggunaan lahan pada metode Penanaman Hidroponik lebih efisien dibandingkan dengan metode Penanaman Konvensional. Dapat dilihat dari cara

perawatannya, metode Penanaman Hidroponik lebih simpel dan hemat waktu dibandingkan dengan metode konvensional. Penggunaan lahan pada metode hidroponik juga lebih sedikit dibandingkan dengan metode konvensional.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Orang Tua yang turut serta berpartisipasi dalam memberikan dorongan dan doa restu saat peneliti melakukan penelitian. Bapak Prima Ibnu Wijaya, S.Pd. selaku guru pembimbing yang telah memberikan arahan, konsultasi dan dukungan dalam pekerjaan karya ilmiah ini. Bapak FX. Catur Supatmono, M.Pd. yang telah memberikan kesempatan untuk membuat karangan ilmiah bagi kelas XI SMA Kolese De Britto tahun ajaran 2023/2024. Serta Pihak-pihak yang tak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang ikut berpartisipasi dalam kelancaran penelitian

Referensi

Adi, W. (2016). Pengaruh Filtrat Eceng Gondok (Eichornia crassipes) Pada Media Ab Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (Ipomoea reptans, Poir) Dengan Hidroponik Wick System Dan Pemanfaatannya Sebagai Media Informasi Bagi Pendidikan Ke Masyarakat. *Repository Muhammadiyah University of Surabaya*.

Anonim. (2021). *PPM NUTRISI HIDROPONIK (pengertian, cara mengukur dan tabel tahapan PPM nutrisi hidroponik)*. Diambil kembali dari Purie Garden Official: (https://www.youtube.com/watch?v=GQZDfTUmJoI&t=500s, Diakses pada 25 September 2023)

Dr.Susilawati, M. (2019). Dasar-dasar Bertanam Secara Hidroponik. *Universitas Sriwijaya*, 103.

Fatimah, S. (2021). *5 Faktor Pertumbuhan Tanaman Hidroponik, Kiat Berkebun Efektif*. Diambil kembali dari Kebun Pintar Blog: https://kebunpintar.id/blog/5-faktor-pertumbuhan-tanaman-hidroponik-kiat-berkebun-efektif/, diakses pada 28 September 2023

Heriyadi, D. (2020). Pemanfaatan Lahan Dengan Metode Hidroponik Di Kota Palembang. *Repository Universitas Muhammadiyah Palembang*, 6.

Krisna , & dkk. (2017). Pengaruh Pengayaan Oksigen dan Kalsium Terhadap Pertumbuhan Akar dan Hasil Selada Keriting (Lactuca sativa L.) Pada Hidroponik Rakit Apung. *Universitas Gadjah Mada*.

Lopez, Y. F. (n.d.). Konsentrasi Larutan dalam Satuan PPM . *Jurusan Manajemen Pertanian Lahan Kering Politani Negeri Kupang*. Retrieved from (https://mplk.politanikoe.ac.id/images/pdf/Modul_Kuliah_Kimia_Dasar/5-3-Konsentrasi_Larutan_dalam_Satuan_PPM.pdf ,diakses pada 25 September 2023)

Makarim, d. F. (2022). *Kerap Salah Kaprah, Ini Beda TDS dan pH*. Retrieved from halodoc: (https://www.halodoc.com/artikel/kerap-salah-kaprah-ini-beda-tds-dan-ph, diakses pada 16 Oktober 2023

Catur Wasonowati. (2012). *Pengaruh Nutrisi Dan Interval Pemberiannya Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (Lactuca sativa L.) Dengan Teknologi Hidroponik Rakit Apung* ,Fakultas Pertanian UTM

Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Universitas Tulungagung, I*, 43.

Rokhmah, N. A., & dkk. (2014). Mini Aquaponik untuk Lahan Sempit di Perkotaan. 1.

Sevilla. (2021). *Efisiensi: Pengertian, Konsep, Jenis, Manfaat, dan Tolak Ukurnya*. Diambil kembali dari Gramedia: (https://www.gramedia.com/best-seller/efisiensi/#:~:text=Efisiensi%20merupakan%20memaksimalkan%20hasil%20dari,maka%20akan%20dikatakan%20semakin%20efisien. , diakses pada 16 Oktober 2023)

Sumadi. (2014). Rahasia Budidaya Selada Secara Organik dan Anorganik. *Pustaka Mina*, 110.