



PENGARUH JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN BAWANG DAUN SISTEM AEROPONIK

Afifah Salsabila^{1*}, Boy Macklin Pareira P.², Yogina Lestari Ayu S.³, Wahyu Kristian S.⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran, Indonesia

Email: afifah.salsabila34@gmail.com

Abstract

*Welsh onion production in Indonesia is increasing along with population growth to meet its needs. Welsh onion are often used as a flavoring ingredient (condiment) for food. However, Indonesia's land for farming is increasingly limited. Increasing the production of leeks can be achieved by cultivating leeks (*Allium fistulosum* L.) using an aeroponic system which does not require a lot of space. The research method used in this research is an experimental method. The research used three treatments with P1 planting distance of 6 cm, P2 planting distance of 9 cm, and P3 planting distance of 12 cm. Plant growth in the P3 treatment resulted in significantly different plant heights and plant weights compared to the P1 treatment. However, productivity in treatment P1 produced the highest value compared to other treatments*

Keywords: Aeroponic, Planting Distance, Welsh Onion

Abstrak

Produksi Bawang Daun di Indonesia semakin meningkat seiring pertumbuhan penduduk untuk pemenuhan kebutuhannya. Bawang Daun banyak dijadikan sebagai bahan penyedap (bumbu) suatu makanan. Namun, lahan Indonesia untuk bercocok tanam semakin sempit. Peningkatan produksi Bawang Daun dapat terpenuhi dengan melakukan budidaya Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) dengan sistem aeroponik yang tidak memerlukan banyak tempat. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental. Penelitian menggunakan tiga perlakuan dengan P1 jarak tanam sebesar 6 cm, P2 jarak tanam sebesar 9 cm, dan P3 jarak tanam sebesar 12 cm. Pertumbuhan tanaman pada perlakuan P3 menghasilkan tinggi tanaman dan bobot tanaman yang berbeda nyata lebih baik dengan perlakuan P1. Namun, Produktivitas pada perlakuan P1 menghasilkan nilai tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya

Kata Kunci: Aeroponik, Jarak Tanam, Bawang Daun

1. Pendahuluan

Bawang daun (*Allium fistulosum* L.) banyak dijadikan sebagai pendamping makanan yang biasa digunakan sebagai penyedap suatu masakan yang menimbulkan rasa dan aroma yang khas (Qibtiah & Astuti, 2016). Penduduk Indonesia menjadikan bawang daun sebagai bahan campuran sayuran lain untuk beberapa jenis makanan yang populer di Indonesia, seperti soto, sup, campuran mi instan, dan lainnya (Fera dkk., 2019). Kebutuhan bawang daun yang semakin meningkat seiring pertumbuhan penduduk tidak diikuti dengan pertumbuhan lahan pertanian untuk tanaman bawang daun. Berdasarkan data luas lahan panen Bawang Daun di Indonesia, Badan Pusat Statistik (2022) mendapatkan luas lahan

tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum L.*) di Indonesia pada tahun 2018 seluas 63,261 ha, 2019 seluas 60,358 ha, tahun 2020 seluas 61,963 ha, tahun 2021 seluas 61,677 ha, dan tahun 2022 seluas 62,806 ha. Lahan pertanian untuk tanaman bawang daun semakin sempit seiring pertumbuhan penduduk yang dapat mengakibatkan tidak tercukupinya permintaan terhadap tanaman bawang daun. Bertambahnya lahan perumahan, pemukiman, dan sektor industri menjadi bukti semakin banyaknya pengalihan fungsi lahan pertanian (Ciptadi & Hardyanto, 2018). Kondisi ini dapat diatasi dengan inovasi bidang pertanian dari konvensional ke modern.

Aeroponik merupakan salah satu metode bercocok tanam dengan media udara, metode ini dapat digunakan untuk melakukan budidaya tanaman di suatu tempat dengan lahan yang terbatas (Safrimawan & Futra, 2019). Sistem aeroponik menggunakan tetesan atau butiran air dalam pemberian nutrisi terhadap tanaman (Subandi & Widodo, 2016). Sistem aeroponik memiliki keunggulan pada tingkat oksigen yang disalurkan ke bagian akar tanaman, sedangkan sistem hidroponik akarnya terendam sebagian atau seluruhnya dalam larutan nutrisi (Siregar & Rivai, 2018). Sistem aeroponik yang menyediakan nutrisi dalam bentuk tetesan halus meningkatkan suhu serta kelembapan tanaman pada bagian akar tanaman, sistem aeroponik biasa berada pada kondisi kelembapan sebesar 70%-80% dengan suhu 26⁰C - 30⁰C (Idris & Sani, 2012).

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik (faktor dalam) dan faktor lingkungan (faktor luar), Salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh adalah tingkat kepadatan atau jarak tanam (Dudato dkk., 2020). Budidaya tanaman bawang daun memperhatikan jarak tanam untuk tanaman tumbuh dengan optimal, yaitu mendapatkan pencahayaan serta nutrisi yang didapat. Jarak tanam berpengaruh terhadap hasil tanaman yang berdampak pada kepadatan, efisien penggunaan cahaya, persaingan tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara (Farda dkk., 2020). Jarak tanam yang terlalu rapat dengan tanaman akan terjadi persaingan dalam memperebutkan hara, air, sinar matahari, dan lain-lain, sedangkan jika jarak tanam terlalu jarang maka akan menghasilkan produksi yang rendah (Mayani dkk., 2021).

Penelitian yang dilakukan menggunakan jarak tanam sebesar 15 cm x 17 cm dengan sistem aeroponik untuk mengetahui kandungan bahan organik terbaik sebagai nutrisi pertumbuhan dan produksi tanaman bawang daun, penelitian menunjukkan tanaman bawang daun menghasilkan produksi yang optimal pada pemberian nutrisi bahan organik daun gamal dan sabut kelapa sebanyak 150 ml/liter air (Hairul dkk., 2020). Penelitian yang dilakukan terkait bawang daun dengan cara konvensional menggunakan 4 jarak tanah yaitu 25 cm x 15 cm, 15 cm x 15 cm, dan 10 cm x 15 cm menunjukkan kerapatan tanaman pada jarak tanam 10 cm x 15 cm memperoleh peningkatan tinggi tanaman, jumlah anak per rumpun, dan hasil total per hektar nya (Dollen dkk., 2021).

Penelitian kali ini menggunakan sistem aeroponik dengan menggunakan tiga jarak tanam untuk mengetahui jarak optimal tanaman bawang daun. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan hasil yang optimal dari budidaya tanaman bawang daun di antara jarak tanam 6 cm, 9 cm, dan 12 cm. Kegunaan pada aspek teoritis adalah diharapkan dapat memberikan referensi jarak tanam yang optimal untuk penelitian selanjutnya terkait bawang daun (*Allium fistulosum L.*) yang ditanam dengan sistem aeroponik, sedangkan

kegunaan aspek praktisnya adalah diharapkan pelaku budidaya tanaman bawang daun dapat meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) pada jarak tanam yang tepat. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jarak tanam yang optimal dalam budidaya tanaman bawang daun pada sistem aeroponik

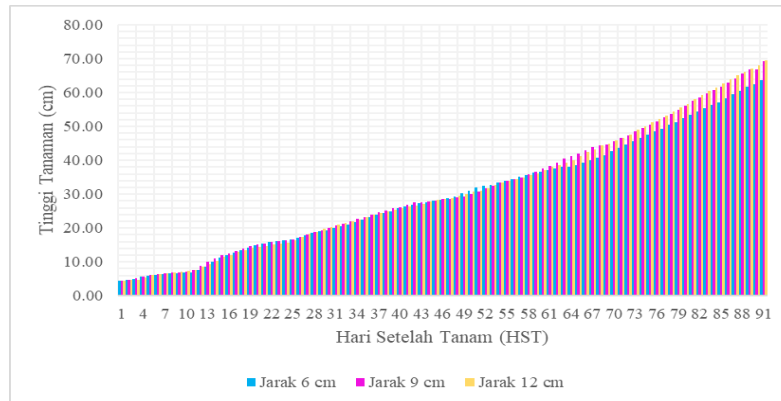
2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Sumber Daya Air Gedung Teknik Pertanian dan Biosistem Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2023 sampai dengan bulan Maret 2023. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendali dengan memanipulasi satu atau lebih variabel dengan perlakuan tertentu (Sugiyono, 2014)

Penelitian dilakukan pengujian tiga variasi perlakuan pada jarak tanam dengan satu varietas tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) yang diamati pertumbuhan dan produktivitasnya. Penelitian terkait pengaruh Total Dissolved Solid (TDS) terhadap pertumbuhan dan hasil Bawang Daun menghasilkan larutan nutrisi terbaik yang digunakan pada tanaman Bawang Daun dalam pemenuhan unsur hara tanaman adalah larutan nutrisi AB mix untuk sayuran daun dengan TDS sebesar 1250 PPM (Larasati, 2019). Pengamatan yang dilakukan selama masa penelitian adalah pertumbuhan tinggi tanaman, suhu lingkungan, dan pH larutan Nutrisi yang penting dalam pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Perlakuan yang digunakan menggunakan tiga perlakuan, yaitu P1 dengan jarak tanam 6 cm, P2 dengan jarak tanam 9 cm, dan P3 dengan jarak tanam 12 cm.

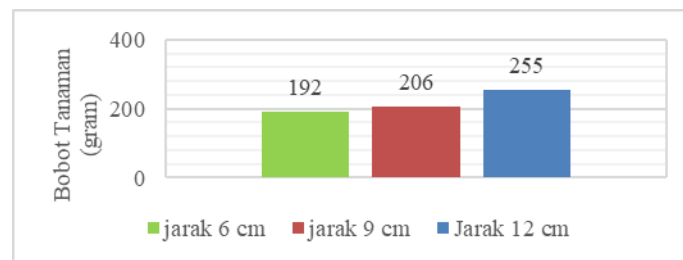
3. Hasil dan Pembahasan

Budidaya tanaman bawang daun dengan menggunakan sistem aeroponik menghasilkan tinggi tanaman seperti yang terlihat pada gambar 1 yang menunjukkan Perbedaan tinggi tanaman pada setiap perlakuannya mulai terlihat berbeda pada umur hari setelah tanam ke-60 yang menunjukkan perlakuan P1 dengan jarak 6 cm menghasilkan tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hasil dalam analisis menggunakan uji *One Way Anova* kemudian dilakukan uji lanjut DMRT dengan taraf sebesar 5% menghasilkan adanya perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman bawang daun. Pertumbuhan tinggi tanaman pada HST ke-72 dan HST ke-90 memperlihatkan P1 menghasilkan perbedaan yang nyata dengan P3 sedangkan P1 dengan P2 serta P2 dengan P3 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. hal ini menunjukkan P3 menghasilkan nilai terbaik dibandingkan P2 dan P1.



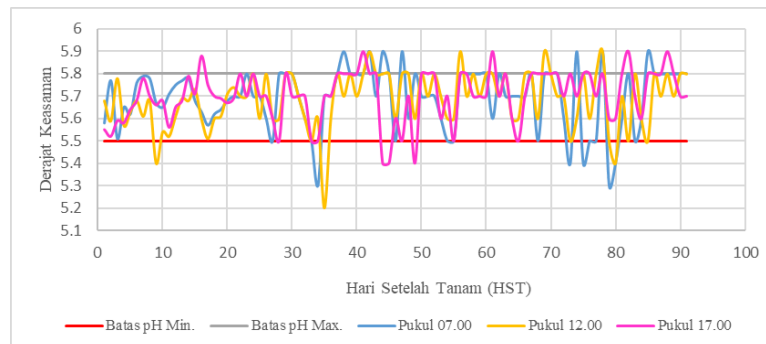
Gambar 1. Grafik pertumbuhan tanaman bawang daun setiap perlakuan

Hasil budidaya tanaman bawang daun menggunakan sistem aeroponik Terdapat pada gambar 2 yang menunjukkan perlakuan P1 menghasilkan bobot sebesar 192 gram, p 2 sebesar 206 gram, dan P3 sebesar 255 gram. luasnya pada P1 membutuhkan lahan sebesar 980 cm² dengan lubang tanam sebanyak 16. P2 membutuhkan 1,260 cm² dengan lubang tanam sebanyak 12, dan P3 membutuhkan 2060 cm² dengan lubang tanam sebanyak 12. produktivitas dari perlakuan P1 adalah adalah 19,591 kg/ha, P2 adalah 16,349 kg/ha, dan P3 adalah 12,378 kg/ha. Hasil analisis menggunakan uji *One Way Anova* dengan uji lanjut DMRT taraf 5% menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada bobot tanaman antara P1 dengan P2 dan P3, sedangkan P2 dan P3 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada bobot tanamannya.



Gambar 2. Grafik bobot tanaman bawang daun setiap perlakuan

Pengamatan pada lingkungan tempat budidaya tanaman bawang daun tumbuh mendapatkan suhu optimal tanaman Bawang Daun berkisar antara 19-24 °C (Cahyono, 2009), sedangkan pada penelitian ini suhu udara lingkungan banyak berada diantara suhu sebesar 24 – 29 °C melebihi suhu optimal tanaman Bawang Daun. Suhu udara yang tinggi akan mengakibatkan tanaman mengalami penguapan berlebih. Nilai pH pada larutan nutrisi mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang memperoleh unsur hara langsung dari larutan nutrisi. Gambar 3 menunjukkan grafik nilai pH dipertahankan pada rentang 5.6 hingga 5.8 untuk mencegah nilai pH yang rendah.



Gambar 2. Grafik nilai derajat keasaman (pH) larutan nutrisi

4. Simpulan

Pertumbuhan tanaman pada perlakuan P3 menghasilkan tinggi tanaman dan bobot tanaman yang berbeda nyata lebih baik daripada perlakuan P1. Namun, Produktivitas pada perlakuan P1 menghasilkan nilai tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Penelitian ini berkontribusi untuk peneliti dan pelaku budidaya tanaman bawang daun dengan menghasilkan jarak tanam yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lahan terkait tanaman bawang daun sistem aeroponik. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah perlu dilakukan kajian lebih lanjut terkait jarak tanam lainnya untuk sistem aeroponik dengan memastikan lingkungan tempat budidaya bawang daun optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini dan pihak yang mendukung keberlangsungan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing dan pihak yang membimbing dalam terlaksananya penelitian.

5. Referensi

- Badan Pusat Statistik. (2022). Luas Panen Tanaman Sayuran Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman. Diambil kembali dari bps.go.id: <https://www.bps.go.id/id>
- Cahyono, B. (2009). *Teknik Budidaya dan Usaha Tani Bawang Daun*. Kanisius.
- Ciptadi, P. W., & Hardyanto, R. H. (2018). Penerapan Teknologi IoT pada Tanaman Hidroponik menggunakan Arduino dan Blynk Android. *Jurnal Dinamika Informatika*, 7(2).
- Dollen, A. T., Magallanes, J. N., Alcarde, M. L., Gonzaga, A. B., & Gonzaga, N. R. (2021). Yield and Postharvest Performance of Green Onion (*Allium fistulosum* L.) as Influenced by Planting Distance and Fertilizer Application. *Acta Horticulturae*, 1312(40), 277–284.
- Dudato, G. M., Kaunang, C. L., Telleng, M. M., & Sumolang, C. I. J. (2020). KARAKTER AGRONOMI SORGUM VARIETAS SAMURAI II FASE VEGETATIF YANG DITANAM PADA JARAK TANAM BERBEDA. *Zootec*, 40(2), 773–780.
- Farda, F. T., Wijaya, A. K., Putri, D., & Hasanah, M. (2020). The Effects of Different Varieties and Plant Spacing on The Nutrient Content of Corn Forage. *JURNAL ILMIAH PETERNAKAN TERPADU*, 8(2), 83–90.
- Fera, A. R., Sumartono, G. H., & Tini, E. W. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) Pada Jarak Tanam dan Pemetongan Bibit Yang Berbeda. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(1). <https://doi.org/10.25181/jppt.v19i1.783>
- Hairul, M., Dahlan, & Aimanah, U. (2020). Effectiveness of Organic Materials As Nutrition In Growth and Production of Leaves (*Allium fistulosum* L.) Aeroponic System. *Jurnal Agrisistem: Seri Sosek dan Penyuluhan*, 16(1), 6–10. <http://ejournal.polbangtan-gowa.ac.id>

- Idris, I., & Sani, M. I. (2012). Monitoring and control of aeroponic growing system for potato production. *IEEE Conference on Control, Systems and Industrial Informatics, ICCSII 2012*, 120–125. <https://doi.org/10.1109/CCSII.2012.6470485>
- Larasati, L. (2019). *Pengaruh Total Dissolved Solid Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun*.
- Mayani, N., Jumini, & Maulidan, D. A. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merrill*) Pada Berbagai Dosis Pupuk Vermikompos dan Jarak Tanam. *Jurnal Agrium*, 18(2), 88–94. <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/agrium>
- Qibtiah, M., & Astuti, P. (2016). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum L.*) pada Pemotongan Bibit Anakan dan Pemberian Pupuk Kandang Sapi dengan Sistem Vertikultur. *Jurnal AGRIFOR*, 15(2), 249–258.
- Safrimawan, A., & Futra, A. D. (2019). Sistem Kontrol Pemberian Nutrisi pada Budi Daya Tanaman Aeroponik Berbasis Fuzzy Logic. *Journal of Applied Electrical Engineering*, 3(1), 19–23.
- Siregar, S., & Rivai, M. (2018). Monitoring dan Kontrol Sistem Penyemprotan Air untuk Budidaya Aeroponik Menggunakan NodeMCU ESP8266. *Jurnal Teknik ITS*, 7(2).
- Subandi, A., & Widodo, M. (2016). Rancang Bangun Sistem Aeroponik Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler. *SENIATI*, 116–121.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Alfabeta.