



AGROPROSS

National Conference
Proceedings of Agriculture

Proceedings:

Transformasi Pertanian Digital dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Masa Depan yang Berkelanjutan

Tempat: Politeknik Negeri Jember

Tanggal: 19 Oktober 2022

Publisher:

Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture

DOI: [10.25047/agropross.2022.274](https://doi.org/10.25047/agropross.2022.274)

Pertumbuhan dan Produksi Kangkung Hidroponik Sistem DFT pada Media Semai dan Jumlah Bibit yang Berbeda

Growth and Production of Water Spinach Hydroponics DFT Sistem on Seedling Media and Different Number of Seeds

Author(s): Ika Cartika^{(1)*}; Hamdan Drian Adiwijaya⁽²⁾

⁽¹⁾ Pusat Riset Hortikultura dan Perkebunan, Badan Riset dan Inovasi Nasional

⁽²⁾ Fakultas Agrobisnis dan Rekayasa Pertanian Universitas Subang

*Corresponding author: ikacartika1010@gmail.com

ABSTRACT

Water spinach can be grown hydroponically using the DFT system. Seeding is needed before the seeds are transplanted, so it is necessary to select the appropriate seedling media because it will determine the initial growth of water spinach. The number of seeds per netpot also needs to be regulated because it affects the competition for growing space, nutrient absorption and sunlight reception. The purpose of this study was to determine the effect of seedling media and the number of seeds per netpot on the growth and production of water spinach in the DFT hydroponic system. The experiment was carried out in the Balitsa Lembang screen house from March to April 2022. The experiment used a two-factor randomized design with 3 replications. The first factor of seedling media consisted of: soil + cow manure, soil + sheep manure, and soil + subur ijo organic fertilizer. The second factor is the number of seeds per netpot consisting of: 6, 8, and 10 seeds. The results showed that the soil seedling media + sheep manure produced the highest seedling growth rate of 76.67%. 6 seedlings per netpot yielded the highest percentage of live plants, which was 96%. 6 seedlings per netpot resulted in higher plant height, stem diameter, plant weight, and harvest index than 10 seedlings, but not significantly different from 8 seedlings. Soil seedling media + sheep manure and 6 seeds per netpot can be used in DFT hydroponic cultivation of water spinach to increase production and save plant seeds.

Keywords:

*Seeds;
Hydroponics;
Water spinach;
Seedling
Media*

Kata Kunci: ABSTRAK

*Bibit;
Hidroponik;
Kangkung;
Media Semai*

Kangkung dapat ditanam secara hidroponik sistem DFT. Penyemaian diperlukan sebelum benih dipindah tanam, sehingga perlu pemilihan media semai yang sesuai karena akan menentukan pertumbuhan awal kangkung. Jumlah bibit per netpot juga perlu diatur karena berpengaruh terhadap persaingan ruang tumbuh, penyerapan unsur hara dan penerimaan cahaya matahari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media semai dan jumlah bibit per netpot terhadap pertumbuhan dan produksi kangkung pada sistem hidroponik DFT. Percobaan dilaksanakan di dalam rumah kaca Balitsa Lembang pada bulan Maret-April 2022. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dua faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama media semai terdiri dari: tanah + pukan sapi, tanah + pukan domba, dan tanah + subur ijo. Faktor kedua jumlah bibit per netpot terdiri dari: 6, 8, dan 10 bibit. Hasil penelitian menunjukkan media semai tanah + pukan domba menghasilkan daya tumbuh bibit tertinggi yaitu sebesar 76.67%. 6 bibit per netpot menghasilkan persentase tanaman hidup tertinggi yaitu 96%. 6 bibit per netpot menghasilkan tinggi tanaman, diameter batang, bobot tanaman, dan indeks panen lebih tinggi dibanding 10 bibit, tetapi tidak berbeda nyata dengan 8 bibit. Media semai tanah + pukan domba dan 6 bibit per netpot dapat digunakan pada budidaya kangkung secara hidroponik DFT untuk meningkatkan produksi dan menghemat benih tanaman



PENDAHULUAN

Kangkung merupakan salah satu sayuran populer di Indonesia. Tanaman ini berasal dari daerah tropis terutama daerah Afrika dan Asia (Febriyono et al., 2017). Kandungan gizi dalam 100 gram kangkung meliputi energi sebesar 29 kal; protein 3 gram; lemak 0,3 gram; karbohidrat 5,4 gram; serat 1 gram; kalsium 73 mg; fosfor 50 mg; besi 2,5 mg; vitamin A 6.300 IU; vitamin B1 0,07 mg; Vitamin C 32 mg; Air 89,7 gram (Pedrosa, 2014).

Kangkung dapat dibudidayakan secara hidroponik. Sistem Deep Film Technique (DFT) merupakan sistem yang umum digunakan dalam budidaya tanaman secara hidroponik. Kangkung yang dibudidayakan secara DFT benihnya harus disemai terlebih dahulu, baru dapat dipindah tanamkan. Oleh karena itu media semai sangat penting dalam pertumbuhan awal tanaman kangkung. Hasil penelitian Shoumi et al., (2018) menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tanah + pupuk kandang dan media kompos + pupuk kandang menghasilkan bobot kering total tanaman kangkung masing-masing sebesar 3.25 g.tan-1 dan 3.76 g.tan-1 lebih tinggi dibanding perlakuan arang sekam yaitu sebesar 0.67 g.tan-1. Melihat hasil tersebut maka campuran tanah dan pupuk kandang atau pupuk organik lainnya dapat digunakan untuk media semai tanaman kangkung.

Budidaya kangkung secara DFT dapat menghemat benih karena jumlah bibit per lubang tanam dapat diatur. Menurut Febriyono et al., (2017) jumlah tanaman 4 per lubang memberikan berat segar tanaman kangkung lebih tinggi yaitu 5.56 g.tan-1 dibanding jumlah tanaman 1, 2 dan 3 per lubang yang hanya masing-masing 4.68 g.tan-1, 4.86 g.tan-1 dan 5.19 g.tan-1. Kepadatan populasi akan mempengaruhi bobot tanaman yang dihasilkan. Pengaturan jumlah tanaman per lubang yang sesuai akan mengurangi persaingan antar tanaman dalam hal

penerimaan cahaya matahari, air dan penyerapan unsur hara (Asmamaw, 2017; Hadiyanti, 2018).

Melihat masalah tersebut, perlu diketahui media semai dan jumlah bibit yang tepat pada budidaya kangkung secara hidroponik DFT. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media semai dan jumlah bibit per lubang netpot yang optimal dalam rangka meningkatkan pertumbuhan dan produksi kangkung secara hidroponik sistem DFT.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Balitsa Lembang, Jawa Barat pada bulan Maret hingga April 2022. Bahan yang digunakan diantaranya benih kangkung varietas Bika, Nutrisi AB Mix, tanah, pupuk kandang (pukan) domba, pukan sapi, dan pupuk organik subur ijo. Alat yang digunakan yaitu perangkat instalasi hidroponik DFT, baki semai, gelas ukur, hand sprayer, dan lainnya.

Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan acak kelompok pola faktorial yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama yaitu media semai terdiri dari: tanah + pukan sapi, tanah + pukan domba dan tanah + subur ijo. Faktor kedua jumlah bibit per netpot terdiri dari: 6, 8, dan 10 bibit. Bibit kangkung berumur 10 hari setelah semai ditanam pada netpot berukuran tinggi 5 cm dan diameter 3.5 cm, jarak tanam antar lubang 20 cm. Kangkung dipanen pada umur 18 hari setelah pindah tanam. Variabel yang diamati yaitu: daya tumbuh tanaman (%), tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah daun (helai), bobot segar tanaman (g), dan indeks panen. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan software SPSS versi 25 dan diuji lanjut menggunakan uji DMRT pada tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

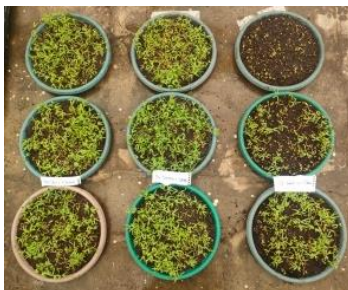
Persentase Jumlah Bibit Yang Tumbuh

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa media semai tanah + pukan domba menghasilkan persentase jumlah bibit tumbuh paling tinggi yaitu sebesar 76.67% dibandingkan dengan tanah + pukan sapi dan tanah + subur ijo.

Tabel 1. Persentase jumlah bibit tanaman yang tumbuh pada media semai yang berbeda

Media Semai	Daya Tumbuh Bibit tanaman (%)
Tanah + Pukan Sapi	57.87
Tanah + Pukan Domba	76.67
Tanah + Subur Ijo	37.74

Pupuk kandang sapi dan subur ijo mampu menyerap air lebih tinggi dan memiliki tekstur yang lebih padat dibandingkan dengan pupuk kandang domba yang menyebabkan sulit ditembus oleh perakaran benih, sehingga daya tumbuh bibitnya akan lebih rendah dibandingkan media tanah + pupuk kandang domba. Menurut Andayani & La, (2013) pupuk kandang sapi lebih sulit terdekomposisi dibanding pupuk kandang kambing dan lebih lambat dalam penyediaan unsur hara setelah terdekomposisi.



Gambar 1. Daya tumbuh semaian kangkung pada media semai pukan sapi, pukan domba dan subur ijo

Berdasarkan tabel 2 jumlah bibit 6 tanaman per netpot menghasilkan jumlah tanaman hidup paling tinggi (96%) dibandingkan jumlah bibit 8 dan 10 tanaman. Jumlah bibit yang lebih sedikit akan mendapatkan ruang tumbuh yang lebih leluasa sehingga tidak terjadi persaingan dan memungkinkan bibit untuk tumbuh semua sampai panen.

Tabel 2. Persentase jumlah tanaman hidup setelah tanam pada berbagai jumlah bibit

Jumlah Bibit	Jumlah Tanaman Hidup (%)
6 Bibit	96
8 Bibit	78
10 Bibit	75

Pertumbuhan dan Produksi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, interaksi antara perlakuan media semai dan jumlah bibit per netpot tidak berpengaruh nyata terhadap variabel yang diamati, baik pada pertumbuhan ataupun hasil tanaman. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan media semai tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan, baik pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot segar tanaman maupun indeks panen. Perlakuan jumlah bibit berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, bobot segar tanaman, dan indeks panen, sedangkan pada jumlah daun tidak berpengaruh nyata (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh media semai dan jumlah bibit terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (mm)	Jumlah Daun (helai)	Bobot Segar Tanaman per Netpot (gram)	Indeks Panen
Media Semai					
Tanah + Pukan Sapi	32.29	5.14	8.2	34.28	0.79
Tanah + Pukan Kambing	31.59	4.98	8.1	32.44	0.78
Tanah + Subur Ijo	31.32	4.76	7.4	30.28	0.77
Jumlah Bibit					
6 bibit	33.51b	5.35b	7.6	35.61b	0.81b
8 bibit	31.60ab	4.96ab	8.0	34.55b	0.77ab
10 bibit	30.08a	4.57a	8.2	26.83a	0.75a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 95%

Media semai berpengaruh tidak nyata pada semua variabel pengamatan, karena hanya berperan sebagai tempat tumbuh bibit dan mensuplay unsur hara di persemaian saja. Setelah pindah tanam yang berkontribusi mensuplay unsur hara adalah larutan nutrisi yang didistribusikan pada perakaran di dalam modul hidroponik DFT dengan nilai dosis yang sama. Selain itu bibit yang dipindah tanamkan memiliki tingkat pertumbuhan yang sama sehingga tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan selanjutnya.

Penanaman bibit dengan jumlah yang semakin sedikit mendorong pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung yang lebih tinggi pada satu netpot. Hal ini bisa dilihat dari jumlah 6 bibit menghasilkan tinggi tanaman, diameter batang, bobot segar tanaman dan indeks panen lebih tinggi dibandingkan 10 bibit. Sejalan dengan hasil penelitian Setiawan et al., (2020) bahwa jumlah bibit 5 per titik tanam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi dibanding jumlah bibit 10. Hal sama diungkapkan oleh Sari et al., (2020) penggunaan jumlah bibit padi 1 tanaman per lubang menghasilkan tinggi dan bobot tanaman lebih baik dibanding 2 dan 3 bibit.

Jumlah bibit yang lebih sedikit tidak terjadi kompetisi atau mengurangi

kompetisi antar tanaman dalam satu netpot, sedangkan bibit yang lebih banyak terjadi kompetisi baik kompetisi ruang tumbuh, unsur hara maupun cahaya matahari. Sejalan dengan pendapat Muyassir, (2012) bahwa bertambahnya jumlah bibit cenderung akan meningkatkan persaingan antar tanaman terhadap cahaya, ruang dan unsur hara sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Zulkifli & Herman, (2012) tanaman yang mendapat unsur hara cukup pada fase vegetatif akan memproduksi hormon pertumbuhan lebih banyak sehingga memacu dominansi apikal tanaman yang selanjutnya meningkatkan tinggi tanaman. Jumlah bibit per netpot yang tepat akan memperkecil kompetisi tanaman untuk memperoleh faktor pendukung pertumbuhan agar pembentukan organ vegetatif seperti batang dan daun menjadi optimal. Batang dan daun yang terbentuk dengan baik, maka bobot tanaman yang merupakan akumulasi fotosintat hasil fotosintesis akan lebih besar.

Bobot segar tanaman yang semakin tinggi menghasilkan indeks panen yang lebih tinggi. 6 bibit kangkung menghasilkan indeks panen lebih tinggi dibanding 10 bibit kangkung karena memiliki bobot segar tanaman yang lebih

tinggi. Menurut Nainggolan et al., (2017) penggunaan jumlah bibit 1, 3 dan 5 bibit padi per lubang menghasilkan indeks panen yang tidak berbeda nyata. Pengaturan jumlah bibit per lubang akan memberikan ruang tumbuh bagi tanaman untuk memanfaatkan faktor pendukung pertumbuhan dengan maksimal, sehingga penyerapan unsur hara oleh akar berlangsung secara optimal. Bertambahnya jumlah bibit per lubang tanam akan meningkatkan persaingan antar tanaman, baik dalam satu rumpun ataupun antar rumpun sehingga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi (Ali et al., 2017; Amiroh et al., 2019)

Jumlah bibit per lubang tanam lebih sedikit akan mengoptimalkan penyerapan udara dan unsur hara bagi tanaman, sehingga memberi ruang bagi tanaman untuk dapat tumbuh lebih optimal (Susilo et al., 2015). Banyaknya jumlah tanaman per lubang akan mempengaruhi tingkat populasi tanaman per satuan luas, produksi optimal dapat dicapai jika jumlah populasi dalam satuan luas tidak terlalu padat (Robiansah et al., 2017). Pengaturan jumlah bibit dapat menghindari tumpang tindih antar tajuk tanaman yang nantinya akan memberikan ruang bagi perkembangan akar dan tajuk pada tanaman serta ketepatan penggunaan bibit. Efisiensi penggunaan jumlah bibit merupakan hal yang penting karena efisiensi penggunaan jumlah bibit dapat meningkatkan produksi dan dapat menghemat penggunaan biaya produksi.

KESIMPULAN

Media semai tanah + pukan domba menghasilkan daya tumbuh bibit tertinggi yaitu sebesar 76.67%. Jumlah 6 bibit per netpot menghasilkan persentase tanaman hidup lebih tinggi (96%) dibandingkan dengan 8 dan 10 bibit. Jumlah 6 bibit per netpot menghasilkan tinggi tanaman, diameter batang, bobot segar tanaman dan

indeks panen lebih tinggi dibanding 10 bibit, tetapi tidak berbeda nyata dengan 8 bibit.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., Hosir, A., & Nurlina, N. (2017). Perbedaan Jumlah Bibit Per Lubang Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) dengan Menggunakan Metode The System Rice Intensification. *Gontor AGROTECH Science Journal*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.21111/agrotech.v3i1.898>
- Amiroh, A., Nazam, A. U., & Suharso, S. (2019). Kajian Pengaruh Jumlah Bibit Per Lubang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi. *Agroradix*, 3(1), 9–19. <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v3i1.1706>
- Andayani, & La, S. (2013). Uji empat jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai keriting (*Capsicum annum* l.). *Jurnal Agrifor*, 12(1), 22–29.
- Asmamaw, B. A. (2017). Effect of Planting Density on Growth, Yield and Yield Attributes of Rice (*Oryza sativa* L.). *African Journal of Agricultural Research*, 12(35), 2713–2721. <https://doi.org/10.5897/ajar2014.9455>
- Febriyono, R., Susilo, Y. E., & Suprpto, A. (2017). Peningkatan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*, L.) melalui Perlakuan Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman per Lubang. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 2(1), 22–27. <http://jurnal.untidar.ac.id/index.php/vigor/article/view/323/257>
- Hadiyanti, N. (2018). Uji Pengaruh Jumlah Bibit Per Lubang Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza*

- sativa L.) DI Green House. *Agrinika*, 2(2), 127–134.
- Muyassir. (2012). Efek Jarak Tanam , Umur Dan Jumlah Bibit Terhadap Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 1(2), 207–212.
- Nainggolan, I. M., Wijana, G., & Santosa, I. G. N. (2017). Pengaruh Jumlah Bibit dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 6(3), 319–328.
- Pedrosa. (2014). Kandungan Gizi dan Manfaat Kangkung. <https://manfaatnyasehat.blogspot.com/2014/01/kandungan-gizi-dan-manfaat-kangkung.html>
- Robiansah, H., Trisnaningsih, U., & Budirokhman, D. (2017). Pengaruh Kombinasi Takaran Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*). *Jurnal Agrijati*, 31(1), 18–26.
- Sari, K. R., Battong, U., & Sukiman, A. (2020). Pengaruh Umur Pemindahan Serta Jumlah Bibit pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Agroteknologi*, 2(2), 33–36.
- AGROVITAL : *Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(1), 30. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v5i1.636>
- Setiawan, S., Abdurrahman, T., Magister, M., & Fakultas, A. (2020). Pengaruh Jumlah dan Umur Bibit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi pada Lahan Sawah Tadah Hujan. *Jurnal Agrifor*, 19(1), 33–44. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.31293/af.v19i1.4376>
- Shoumi, E. R., Soelistyono, R., Ninuk, D., Jurusan, H., Pertanian, B., & Pertanian, F. (2018). Pengaruh Media Tanam pada Vertikultur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans*. Poir). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(2), 203–209.
- Susilo, J., Ardian, & Ariani, E. (2015). Pengaruh Jumlah Bibit Per Lubang Tanam dan Dosis Pupuk N, P dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) dengan Metode SRI. *Jom Faperta*, 2(1), 1–15.
- Zulkifli, Z., & Herman, H. (2012). Respon Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Stut) terhadap Dosis dan Jenis Pupuk Org