



PENGARUH KONSENTRASI NUTRISI AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SELEDRI (*Apium graveolens* L.) SECARA HIDROPONIK SISTEM WICK

Ni Made Bristyana B.^{1*}, Yanto², Herfandi Lamdo³

¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Satu Nusa Lampung

^{2,3}Dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Satu Nusa Lampung

*E-mail Korespondensi: nimadebris@gmail.com

ABSTRAK

Produksi seledri di Indonesia terkendala oleh terbatasnya luas lahan produktif sehingga pilihan teknologi yang tepat untuk mengatasi masalah ialah teknologi hidroponik sistem wick. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri secara hidroponik dengan sistem wick. Metode eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK) 5 ulangan 5 taraf yaitu : N1 = 5 ml/L air nutrisi AB Mix, N2 = 10 ml/L air nutrisi AB Mix, N3 = 15 ml/L air nutrisi AB Mix, N4 = 20 ml/L air nutrisi AB Mix, N5 = 25 ml/L air nutrisi AB Mix. Hasil penelitian menunjukkan penambahan konsentrasi nutrisi AB Mix berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan berat segar tanaman seledri, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar dan berat kering tanaman seledri. Kesimpulan penelitian : 1. Pemberian konsentrasi nutrisi AB Mix berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan berat segar tanaman seledri, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar dan berat kering tanaman seledri. 2. Konsentrasi nutrisi AB Mix menunjukkan pengaruh nyata secara linier terhadap tinggi tanaman dan berat segar tanaman dengan persamaan $y = -0,2747x + 31,639$, semakin tinggi konsentrasi AB Mix maka semakin tertekan pertumbuhan tinggi tanaman setiap pemberian konsentrasi nutrisi AB Mix 1 ml/L dapat menghambat tinggi tanaman seledri sebesar 0,27 cm dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,5623$ dan persamaan $y = -0,0381x + 19,114$, semakin tinggi konsentrasi AB Mix maka semakin tertekan berat basah tanaman diketahui setiap pemberian konsentrasi nutrisi AB Mix 1 ml/L dapat mengurangi berat segar tanaman seledri sebesar 0,38 g dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,5169$.

Kata kunci: Seledri, nutrisi AB Mix, Orthogonal Polinomial, RAK, sistem wick

PENDAHULUAN

Tanaman seledri merupakan salah satu sayuran daun yang memiliki banyak manfaat, yaitu sebagai pelengkap masakan dan memiliki khasiat sebagai obat. Tanaman seledri juga banyak mengandung vitamin A, vitamin C, dan zat besi serta zat gizi lainnya yang cukup tinggi. Dalam 100 g bahan mentah, seledri mengandung 130 IU vitamin A, 0,03/mg vitamin B, 0,9/g protein, 0,1/g lemak, 4/g karbohidrat, 0,9/g serat, 50/mg kalsium, 1/mg besi, 0,005/mg riboflavin, 0,003/mg tiamin, 0,4/mg nikotinamid, 15/mg asam askorbat, dan 95/ml air (Permadi, 2006 dalam Embarsari, 2015). Tanaman seledri mudah tumbuh baik di dataran tinggi maupun dataran rendah antara 0 - 1200 meter di atas permukaan laut (Haryoto, 2009). Seledri membutuhkan sinar matahari penyinaran pendek, yaitu setiap harinya kurang dari 12 jam namun tanaman seledri tidak tahan terkena sinar matahari

secara langsung yang berlebihan. Hal ini dapat menyebabkan tanaman seledri menjadi layu atau menguning. Sebaliknya jika kekurangan sinar matahari tanaman seledri dapat berwarna pucat. Suhu udara yang ideal untuk tanaman seledri berkisar antara 15 - 24°C. Namun pada saat berkecambah, benih seledri menghendaki suhu agak rendah sekitar 10 - 18 °C (Soweito, 2005 dalam Gani, 2018).

Petani kurang menjadikan seledri sebagai komoditas sayuran utama karena umur tanaman seledri yang cukup lama yaitu sekitar 90 hari. Seledri lebih banyak ditanam dengan sistem tumpang sari, antara lain dengan tomat, brokoli, dan daun bawang. Tingginya permintaan seledri dalam bentuk segar oleh masyarakat Indonesia belum terpenuhi selain itu sifat tanaman seledri bersifat aditif dalam bahan makanan sehingga dipergunakan dalam jumlah sedikit tapi penting dalam beberapa menu masakan di Indonesia (Ali dkk., 2022). Produksi seledri di Indonesia terkendala oleh terbatasnya luas lahan produktif sehingga pilihan teknologi yang tepat untuk mengatasi masalah ialah teknologi hidroponik sistem wick. Keberhasilan produksi seledri pada sistem hidroponik sumbu dipengaruhi oleh jenis kain sumbu, media tanam atau substrat, komposisi nutrisi, nilai electrical conductivity (EC), pH larutan dan iklim mikro. Kualitas sumbu berperan penting dalam mengalirkan air dan unsur hara dari bak larutan nutrisi ke media tanam, jenis sumbu yang memiliki daya kapilaritas rendah dapat menghambat suplai larutan nutrisi. Selain itu media tanam yang digunakan dalam hidroponik harus terbebas dari zat yang berbahaya bagi tanaman, bersifat inert, daya pegang air (waterholding capacity) baik, drainase dan aerasi baik (Susanto, 2002 dalam Embarsari, 2015).

Nutrisi yang biasa digunakan dalam hidroponik adalah AB MIX, belum ada penelitian tentang berapa konsentrasi larutan AB Mix yang tepat untuk tanaman seledri pada sistem wick. Sudah ada penelitian hidroponik pakai nutrisi AB Mix tapi dengan sistem NFT dan rakit apung, tetapi kekurangan NFT yaitu memiliki biaya perawatan mahal dan investasi yang mahal, serta bergantung pada energi listrik, dan kekurangan sistem rakit apung ialah rentan terjadi pembusukan akar karena sebagian besar akar tanaman terendam dalam air secara terus-menerus. Kelebihan hidroponik sistem wick ini adalah tidak memerlukan sumber daya listrik, jumlah pupuk dan pengairannya mudah dikontrol dan bisa diterapkan dirumah oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh konsentrasi AB Mix, sehingga saya melakukan penelitian dengan sistem wick. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh konsentrasi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) secara hidroponik dengan sistem wick.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Green house Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Satu Nusa Lampung, Kecamatan Rajabasa, Bandar Lampung, selama dua bulan, yaitu pada Oktober – Desember 2024. Alat yang digunakan adalah : TDS meter, kain flanel, rockwool, nampan semai, cutter, gelas ukur, netpot, cup plastik, botol plastik, kertas label, timbangan analitik, penggaris, suntikan, alat tulis, dan kamera HP. Sedangkan bahan yang digunakan adalah : nutrisi AB Mix dalam bentuk cair, benih seledri (*Apium graveolens* L.) varietas lokal produksi bsb (Agatho farm), dan air.

Metode penelitian dilaksanakan menggunakan metode eksperimen yang dirancang dalam rancangan lingkungan, yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan perbedaan konsentrasi AB Mix terhadap tanaman seledri terdiri dari lima taraf, dan setiap taraf perlakuan diulang lima kali. Taraf perbedaan konsentrasi nutrisi AB Mix yang diberikan yaitu: N1 = 5 ml/L air nutrisi AB Mix N2 = 10 ml/Lair nutrisi AB Mix N3 = 15 ml/Lair nutrisi AB Mix, N4 = 20 ml/Lair nutrisi AB Mix N5 = 25 ml/L air nutrisi AB Mix Setiap satuan percobaan menggunakan 5 tanaman seledri, sehingga jumlah tanaman seledri yang akan digunakan adalah 5 tanaman x 25 satuan percobaan = 125 tanaman seledri. Data hasil penelitian diuji secara statistik dengan uji keaditifan data dan uji homogenitas ragam. Setelah data bersifat aditif dan ragamnya homogen maka dilanjutkan dengan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan, jika F hitung perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji orthogonal polinomial dengan koefisien orthogonal polinomial.

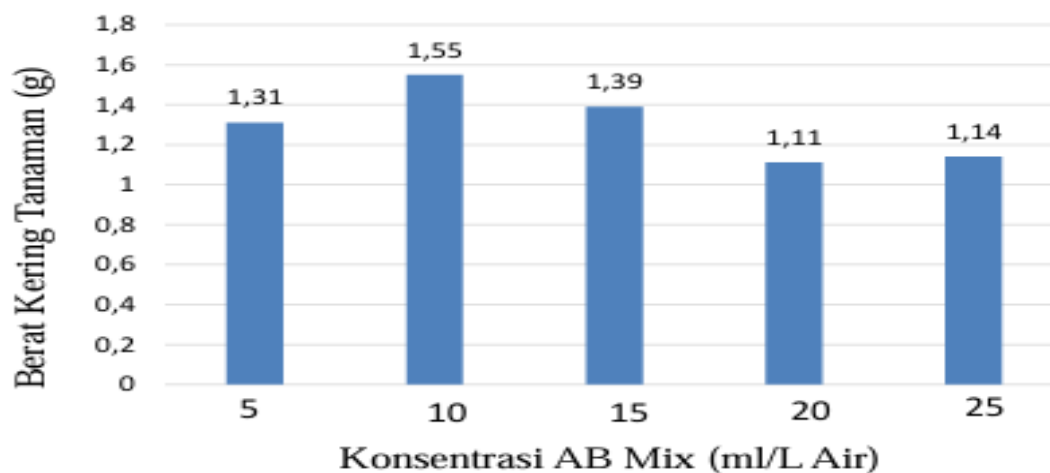
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Uji Orthogonal Polinomial Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix Terhadap Tinggi Tanaman Seledri 56 HST

Pengaruh	Total Perlakuan					JK	F Hitung	F Tabel	
	N1	N2	N3	N4	N5			0,05	0,01
	145,26	156,83	127,35	138,38	120,15				
Linier	-2	-1	0	1	2	94,31	7,39	*	4,49 8,53
Kuadratik	2	-1	-2	-1	2	5,21	0,41	ns	
Kubik	-1	2	0	-2	1	2,78	0,22	ns	
Kuartik	1	-4	6	-4	1	65,43	5,13	*	
	Total					167,73			

Tabel 2. Uji Orthogonal Polinomial Konsentrasi Nutrisi AB Mix Terhadap Berat Segar Tanaman Seledri 56 HST Transformasi.

Pengaruh	Total Perlakuan					JK	F Hitung	F Tabel	
	N1	N2	N3	N4	N5			0,05	0,01
	18,59	22,39	16,39	16,00	15,67				
Linier	-2	-1	0	1	2	2,99	7,37	*	4,49 8,53
Kuadratik	2	-1	-2	-1	2	0,10	0,25	ns	
Kubik	-1	2	0	-2	1	1,95	4,80	*	
Kuartik	1	-4	6	-4	1	1,26	3,09	ns	
	Total					6,30			



Gambar 1. Rata-Rata Jumlah Berat Kering Tanaman Seledri

Berdasarkan hasil uji orthogonal polinomial menunjukkan bahwa tanaman yang ditambahkan konsentrasi nutrisi AB Mix berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan berat segar tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar dan berat kering tanaman. Pada penelitian ini menggunakan 5 taraf konsentrasi nutrisi AB Mix pada tanaman seledri, yaitu 5 ml/L, 10 ml/L, 15 ml/L, 20 ml/L, dan 25 ml/L. Semakin tinggi pemberian konsentrasi AB Mix mulai 5 ml/L hingga 25 ml/L maka pertumbuhan tinggi tanaman dan berat segar tanaman semakin tertekan. Setiap penambahan konsentrasi AB Mix 1 ml/L menyebabkan tinggi tanaman berkurang 0,27 cm dan berat segar tanaman berkurang 0,38 g. Menurunnya pertumbuhan tinggi tanaman dan

berat segar tanaman diduga karena konsentrasi nutrisi yang diberikan terlalu tinggi, sehingga tidak berfungsi memacu pertumbuhan tanaman tetapi menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Lawalata, 2011), yang mengungkapkan bahwa pemberian unsur hara dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam jumlah yang sesuai kebutuhan tanaman. Jika terlalu berlebihan akan menyebabkan pertumbuhan menjadi terhambat. Menurut (Mas'ud, 2009) larutan yang ada pada media harus kaya akan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman sedangkan ketersediaan hara yang rendah akan menghambat proses fisiologi tanaman, pemberian nutrisi dalam kadar tinggi beresiko membakar tanaman hidroponik.

Ketersediaan nitrogen yang cukup mempunyai peran penting bagi pertumbuhan tinggi tanaman karena dapat mendorong pertumbuhan dan pemanjangan sel tanaman dengan baik (Rachmat dkk., 2021). Menurut (Cahyanda dkk., 2022), adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk, menyebabkan terjadinya pertumbuhan tinggi suatu tanaman. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan (Oviyanti, 2016) yang menyatakan kekurangan dan kelebihan nitrogen menyebabkan pertumbuhan batang dan daun terhambat karena pembelahan dan pembesaran sel terhambat, sehingga bisa menyebabkan tanaman kerdil dan kekurangan klorofil. Menurut (Rizal, 2017) menyatakan bahwa peningkatan berat segar berkaitan dengan parameter pertumbuhan lainnya seperti tinggi tanaman, jumlah daun, akar dan kadar klorofil. Laju pembelahan sel dan pembentukan jaringan sebanding dengan pertumbuhan batang, daun dan sistem perakaran.

Ada beberapa penyebab tinggi tanaman dan berat segar menjadi terhambat diantaranya :

1. Salinitas tinggi yang dapat menyebabkan stres osmotik pada tanaman, salinitas dapat menghambat pertumbuhan tanaman dengan mengurangi ketersediaan air dan nutrisi serta mengganggu kemampuan mereka untuk menyerap air dan mengakibatkan dehidrasi, semakin tinggi konsentrasi nutrisi AB Mix maka semakin meningkat salinitas pada tanaman (Munns Tester, 2008).
2. Toksisitas nutrisi, kelebihan unsur hara tertentu, seperti nitrogen, fosfor, atau kalium, dapat menjadi toksik bagi tanaman. Misalnya kelebihan nitrogen dapat mengakibatkan pertumbuhan vegetatif yang berlebihan tetapi mengurangi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Kafkafi et al., 2003).
3. pH Larutan, konsentrasi nutrisi yang tinggi dapat mempengaruhi pH larutan hidroponik, pH yang tidak sesuai dapat mengganggu ketersediaan nutrisi bagi tanaman serta pH yang tidak optimal dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman (Huang et al., 2015). Semakin tinggi pemberian konsentrasi AB Mix mulai 5 ml/L hingga 25 ml/L maka volume akar tanaman dan berat kering tanaman semakin tertekan. Setiap penambahan konsentrasi AB Mix 1 ml/L menyebabkan volume akar tanaman dan berat kering tanaman semakin tertekan.

Menurunnya volume akar tanaman dan berat kering tanaman diduga karena pemberian nutrisi langsung ke akar dan bersifat fast release maka akar tanaman yang tumbuh tidak harus mencari nutrisi sehingga cenderung lebih banyak mengalokasikan nutrisinya untuk pertumbuhan bagian atas tanaman (daun dan batang). (Anza, 2023). Menurut (Poorter et al., 2012), tanaman akan mengalokasikan biomassa yang relatif lebih banyak ke akar jika dalam kondisi keterbatasan nutrisi dan air, sedangkan tanaman akan mengalokasikan biomassa yang relatif lebih banyak ke tunas jika asupan nutrisi dan air tercukupi dengan baik. Akar tanaman hidroponik mendapatkan kondisi yang mendukung seperti ketersediaan unsur hara, mineral, dan air sehingga pertumbuhannya berbeda dengan akar tanaman yang tumbuh di dalam tanah yang cenderung lebih panjang dan menyebar (Jaya, 2015). Kecukupan unsur hara yang diserap oleh akar tanaman sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman salah satunya adalah volume akar, besarnya volume akar berkaitan dengan ketersediaan unsur hara seperti nitrogen dan fosfor, pemberian nutrisi AB Mix pada tanaman membantu menyuplai unsur hara nitrogen, sehingga digunakan oleh tanaman untuk merangsang perkembangan akar yang semakin baik.

Penambahan unsur hara nitrogen pada tanaman juga membantu mempercepat pengubahan karbohidrat menjadi protein untuk proses pembelahan, pemanjangan dan pembesaran akar (Pratama, 2022). Peningkatan konsentrasi nutrisi akan meningkatkan pula ketersediaan dan

serapan unsur N dan K, dimana kedua unsur ini sangat berperan dalam pengaturan turgor sel dan sukulensi organ tanaman. Sedangkan menurunnya berat kering tanaman seledri diduga karena tanaman sayuran daun hasil hidroponik lebih banyak mengandung air, karena ditanam pada media air dicirikan dengan teksturnya yang renyah yang menunjukkan kandungan air yang tinggi. Menurut (Rantung dkk., 2020), sayuran hidroponik memiliki kadar air dan rasio antara luas permukaan dengan berat yang tinggi sehingga memungkinkan laju penguapan air berlangsung tinggi dan lebih mudah mengalami penyusutan. Biasanya memiliki berat segar tinggi namun berat kering rendah disebabkan oleh tingginya kandungan air di dalam organ-organnya (Williams et.al., 2014). Ada beberapa penyebab tinggi tanaman dan berat kering menjadi terhambat diantaranya :

1. Osmoregulasi, pada konsentrasi nutrisi yang tinggi tekanan osmotik di dalam larutan meningkat. Hal ini dapat menyebabkan tanaman mengalami kesulitan dalam menyerap air, yang pada gilirannya mempengaruhi pertumbuhan akar dan biomassa tanaman secara keseluruhan (Brown, 1996).
2. Stres lingkungan, kelebihan nutrisi sering kali disertai dengan perubahan pH dan konduktivitas listrik (EC) yang tidak optimal. Kondisi ini dapat menyebabkan stres pada tanaman, yang berdampak negatif pada pertumbuhan akar dan berat kering (Garrison, 2000).

Nutrisi AB Mix memiliki kandungan nutrisi yang lengkap seperti N total 25,9 %, Ca 18,1 %, K 31,2 %, Mg 6,6 %, S 11 %, P 6,4 % sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman seledri, tanaman akan tumbuh dengan baik dan produksi yang tinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman baik unsur makro maupun mikro berada dalam keadaan cukup dan berimbang, bila salah satu unsur tersebut kurang tersedia akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman (Saputra dkk., 2024). Kebanyakan unsur hara mikro berfungsi sebagai penyusun enzim dan vitamin sedangkan untuk unsur hara makro berfungsi untuk merangsang pertumbuhan, mensintesa asam amino dan protein, merangsang pertumbuhan akar dan biji, merangsang pembelahan sel tanaman, memperkuat batang tubuh tanaman dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit (Winda, 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) secara hidroponik dengan sistem wick dapat disimpulkan juga sebagai berikut : 1. Pemberian konsentrasi nutrisi AB Mix berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan berat segar tanaman seledri, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap volume akar dan berat kering tanaman seledri. 2. Konsentrasi nutrisi AB Mix menunjukkan pengaruh nyata secara linier terhadap tinggi tanaman dan berat segar tanaman dengan persamaan $y = -0,2747x + 31,639$, semakin tinggi konsentrasi AB Mix maka semakin tertekan pertumbuhan tinggi tanaman setiap pemberian konsentrasi nutrisi AB Mix 1 ml/L Air dapat menghambat tinggi tanaman seledri sebesar 0,27 cm dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,5623$ dan persamaan $y = -0,0381x + 19,114$, semakin tinggi konsentrasi AB Mix maka semakin tertekan berat segar tanaman diketahui setiap pemberian konsentrasi nutrisi AB Mix 1 ml/L Air dapat mengurangi berat segar tanaman seledri sebesar 0,38 g dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,5169$.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, (2010). Perbandingan kadar Mg (OH) 2 antara Herba Seledri Segar dan Kering Herba Seledri (*Apium graveolens* L.) (Doctoral dissertation, Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang).
- Aidah, S. N. (2020). Panduan Kilat Bercocok Tanam Media Hidroponik. Jakarta: KBM Indonesia. 9786236965689.
- Akhun, N. (2021). Edamame Hidroponik Protokol Sederhana dan Dosis Pemberian Nutrisi. Bogor: Edamame.

- Ali, M., Pratiwi, Y. I., & Huda, N. (2022). *Budidaya Tanaman Sayur-sayuran*. Rena Cipta Mandiri.
- Anza, A. (2023). *Aplikasi Pupuk Organik Hayati Cair Untuk Mengurangi Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Pakcoy Pada Dua Sistem Hidroponik* (Doctoral Dissertation, Politeknik Negeri Lampung).
- Brown, J. C. (1996). "Nutrient Solutions for Hydroponic Crop Production." *Journal of Plant Nutrition*, 19(3), 275-289.
- Cahyanda, R. Q., Agustin, H., dan Fauzi, A. R. (2022). Pengaruh Metode Penanaman Hidroponik dan Konvensional terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Romaine dan Pakcoy. *Jurnal Bioindustri*. 4(2): 109—119.
- Dalimarta, (2008). *Uji Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Seledri (Apium graveolens L.) pada Kelinci Putih Jantan Galur New Zealand yang Dibebeani Glukosa* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Embarsari, R. P., Taofik, A., & Qurrohman, B. F. T. (2015). Pertumbuhan Dan Hasil Seledri (Apium Graveolens L.) Pada Sistem Hidroponik Sumbu Dengan Jenis Sumbu Dan Media Tanam Berbeda. *Jurnal Agro*, 2(2), 41-48.
- Fazal, (2012). *Gambaran Pemberian Ekstrak Daun Seledri (Apium Graveolens) Pada Kematian Larva Aedes Aegypti* (Doctoral dissertation, Stikes Insan Cendekia Medika Jombang).
- Gani, A., F., (2018). *Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Limbah Tahu Dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Seledri (Apium Graveolens L.)* (Doctoral Dissertation, Universitas Siliwangi).
- Garrison, V. H., McCarthy, J. (2000). "Hydroponics: A New Approach to Crop Production." *HortScience*, 35(6), 1029-1031.