

# PUBLIKASI PENELITIAN TERAPAN DAN KEBIJAKAN

e-ISSN: 2621-8119  
DOI: <https://doi.org/10.46774/pptk.v6i1.533>

## Studi Komparasi Pembibitan Tanaman Sayuran pada Media Tanam Hidroponik dan Media Konvensional

### *A Comparative Study of Vegetable Seedling Cultivation in Hydroponic and Conventional Growing Media*

**Zepri Ariadi, Tili Karenina\*, Ika Oktavianti, Karmelina, Andhi Wiriansyah, Deni Fatra, Putri Buana Pertiwi**

Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia

\* Korespondensi Penulis: Phone : +6281367781305, tilikarenina.litbangda@gmail.com

#### **ABSTRACT**

Diterima : 28 Mei 2025

Direvisi : 15 Juni 2025

Diterbitkan : 29 Juni 2025



This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PPTK is indexed Journal and accredited as Sinta 4 Journal (<https://sinta.kemdikbud.go.id/journal/s/profile/7050>)

The application of hydroponics for vegetable seedling production has not been extensively explored, despite its potential in research. The objective of this study was to examine the effect of hydroponic seedling propagation on the growth of several vegetable species. The study was conducted in Palembang City using five vegetable species: curly red chili, white bird's eye chili, green bird's eye chili, purple eggplant, and cherry tomato. The study employed a randomized block design with three treatments: hydroponic seedling propagation using rockwool, cocopeat, and soil (control). Data collected included several morphological attributes commonly used to assess seedling quality and growth, including plant height (cm), leaf number (cm), root length (cm), and root weight (g). The data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and further tested using the Honest Significant Difference (HSD) test at a 5% significance level. The research results showed that the height growth and number of leaves of cherry tomatoes; root weight of cherry tomatoes and cayenne peppers; as well as root length of the five tested horticultural commodities grown in cocopeat growing media using hydroponic seedling methods were higher than in other treatments. In contrast, the plant height growth and number of leaves in rockwool growing media were significantly lower compared to cocopeat and soil.

**Keywords:** cocopeat, number of leaves, plant height, rockwool, root length, root weight

#### **ABSTRAK**

Penggunaan hidroponik untuk produksi sayuran telah umum dilakukan. Namun penggunaan hidroponik untuk tujuan pembibitan tanaman sayuran belum banyak dilakukan meskipun secara penelitian cukup potensial. Oleh karena itu, tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pembibitan secara hidroponik terhadap pertumbuhan beberapa jenis sayuran. Penelitian dilaksanakan di Kota Palembang menggunakan 5 jenis sayuran cabai merah keriting, cabai rawit putih, cabai rawit hijau, terong ungu, dan tomat cherry. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan 3 perlakuan berupa pembibitan hidroponik menggunakan media *rockwool*, *cocopeat* dan tanah. Data yang dikumpulkan terdiri dari beberapa atribut morfologi dari tanaman yang umum digunakan dalam menilai kualitas bibit serta pertumbuhannya, antara lain tinggi tanaman (cm), jumlah daun (cm), panjang akar (cm), dan berat akar (g). Data yang diperoleh diuji melalui analisis sidik ragam dan kemudian diuji lebih lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kesalahan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi dan jumlah daun tomat ceri; bobot akar tomat ceri dan cabe rawit serta panjang akar lima komoditi hortikultura yang diuji pada media tanam *cocopeat* dalam pembibitan secara hidroponik lebih tinggi daripada perlakuan lainnya. Sedangkan pertumbuhan tinggi dan jumlah daun tanaman pada media tanam *rockwool* secara nyata lebih rendah daripada *cocopeat* dan tanah.

**Kata kunci:** cocopeat, jumlah daun, tinggi tanaman, rockwool, panjang akar, berat akar

## PENDAHULUAN

Hidroponik merupakan sistem pertanian tanpa tanah (*soilless farming*) yang dianggap sebagai bentuk pertanian masa depan (Chabe *et al.*, 2022). Sistem ini memungkinkan tanaman tumbuh dengan memberikan larutan nutrisi berisi unsur hara yang dapat dijangkau serta digunakan oleh akar tanaman (Saxena *et al.*, 2021; Fussy dan Papenbrock, 2022). Selain itu, kontrol dan presisi yang lebih besar dapat dilakukan dalam penyediaan air dan nutrisi, serta pengelolaan budidaya, termasuk penggunaan kembali larutan nutrisi (Wootton-Beard dan Peter, 2019). Di tengah meningkatnya kebutuhan pangan global dan lahan pertanian yang semakin terbatas, hidroponik telah menjadi alternatif solusi dalam penyediaan pangan secara berkelanjutan (Sousa *et al.*, 2024).

Potensi hidroponik sebagai suatu sistem budidaya tidak hanya terbatas pada produksi tanaman dari awal hingga panen, namun juga untuk tujuan pembibitan. Dalam proses budidaya tanaman, pembibitan berperan krusial dalam menentukan hasil dan produktivitas tanaman (Setianingsi *et al.*, 2023). Terlebih terdapat kebutuhan untuk meningkatkan dan mendiversifikasi produksi bahan, baik untuk pertanian konvensional maupun untuk pemuliharaan area vegetasi alami yang telah terdegradasi. Sehingga adopsi sistem hidroponik dapat menjadi solusi untuk masalah ini dan telah mulai digunakan pada produksi skala besar (de Sousa *et al.*, 2020).

Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa hidroponik memiliki berbagai kelebihan untuk pembibitan tanaman. Di India, pembibitan padi secara hidroponik saat ini menjadi pendekatan yang populer untuk tanaman padi (Debangshi, 2022). Ditinjau secara ekonomis, gabah yang diperoleh melalui cara *hydroponically grown long-mat rice seedlings* (HLMS) setara atau bahkan lebih besar dibandingkan cara konvensional. Kondisi tersebut dikarenakan bahan memiliki kemampuan beradaptasi pada saat *transplanting* yang lebih baik dibandingkan cara konvensional (Li *et al.*, 2020). Demikian juga pada tanaman gandum. Budidaya melalui bahan yang berasal dari hidroponik dapat menghemat benih hingga 30% dan meningkatkan hasil panen hingga 10%,

(Sambo *et al.*, 2019).

Adopsi hidroponik akan memungkinkan bahan diperoleh dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan cara tradisional (Maucieri *et al.*, 2019). Ketersediaan nutrisi pada zona perakaran mengakibatkan bahan tanaman padi tumbuh dengan cepat sehingga dapat *ditransplanting* pada umur 7 hari. Hal ini berbeda dengan penambahan pupuk pada cara tradisional di mana bahan *ditransplanting* pada umur 21-30 hari (Saxena dan Rai, 2020). Penelitian (Singh *et al.*, 2016) pada tanaman jeruk rangpur (*Citrus limonia*) menunjukkan waktu perkecambahan menjadi lebih cepat. Bahan dengan cara hidroponik berkecambah pada hari ke-13 dan selesai setelah 22 hari. Sementara dengan cara konvensional perkecambahan dimulai pada hari ke 30-35. (Liu *et al.*, 2017) menjelaskan bahwa pada tanaman jagung, sifat-sifat RSA (*Root System Architecture*) yang dihasilkan dari sistem hidroponik berkorelasi positif dan signifikan dengan sifat efisiensi penyerapan nutrisi (nitrogen dan fosfor).

Media tanam merupakan komponen penting yang perlu diperhatikan dalam budidaya tanaman. (Maulana, 2022) menerangkan bahwa di tahapan pembibitan, kesesuaian media tanam dapat menjadi faktor keberhasilan untuk menghindari resiko kegagalan. Pada budidaya dengan menggunakan cara hidroponik, media berperan sebagai pengganti tanah dimana di mana berfungsi sebagai dukungan mekanis dan tempat perlekatan akar, penyangga bagi tanaman, serta mekanisme air-nutrisi karena sifat mikroporositas dan kapasitas pertukaran kationnya (Monisha *et al.*, 2023) (Maucieri *et al.*, 2019). Dua dari berbagai media yang umum yang digunakan dalam hidroponik adalah rockwool dan cocopeat (Meriaty *et al.*, 2021).

Berbagai penelitian dan penggunaan hidroponik untuk tujuan pembibitan dengan bermacam media tanam yang telah dilakukan saat ini lebih berfokus pada tanaman pangan, buah, perkebunan ataupun tanaman kehutanan (Correa *et al.*, 2012; Triwaluyo *et al.*, 2017). Sedangkan pada tanaman sayuran, penelitian dilakukan pada produksi secara keseluruhan (Cahyanda *et al.*, 2022). Padahal potensi tersebut dapat juga digunakan untuk pembibitan tanaman sayuran. Hal ini sejalan dengan pendapat (Carrasco *et al.*, 2003), bahwa dimungkinkan bahan sayuran yang diperoleh

secara hidroponik untuk dibudidayakan di tanah. Kandungan yang kaya nutrisi pada rockwool dan cocopeat diharapkan mampu memenuhi kebutuhan tanaman terutama pada masa pembibitan. Selain itu struktur gembur pada kedua media tanam tersebut diduga dapat

mendukung pertumbuhan akar pada pembibitan tanaman. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembibitan secara hidroponik terhadap pertumbuhan beberapa jenis sayuran.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di *Screen House* Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (Balitbangda) Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei 2024 hingga Agustus 2024. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian terdiri atas beberapa benih sayuran antara lain : cabai merah keriting (*Capsicum annum*), cabai rawit putih (*Capsicum frutescens* L. var Bodas), cabai rawit hijau (*Capsicum frutescens* L. var Jemprit), terong ungu (*Solanum melongena*), dan tomat cherry (*Solanum lycopersicum* var. cerasiforme), media tanam berupa *rockwool*,

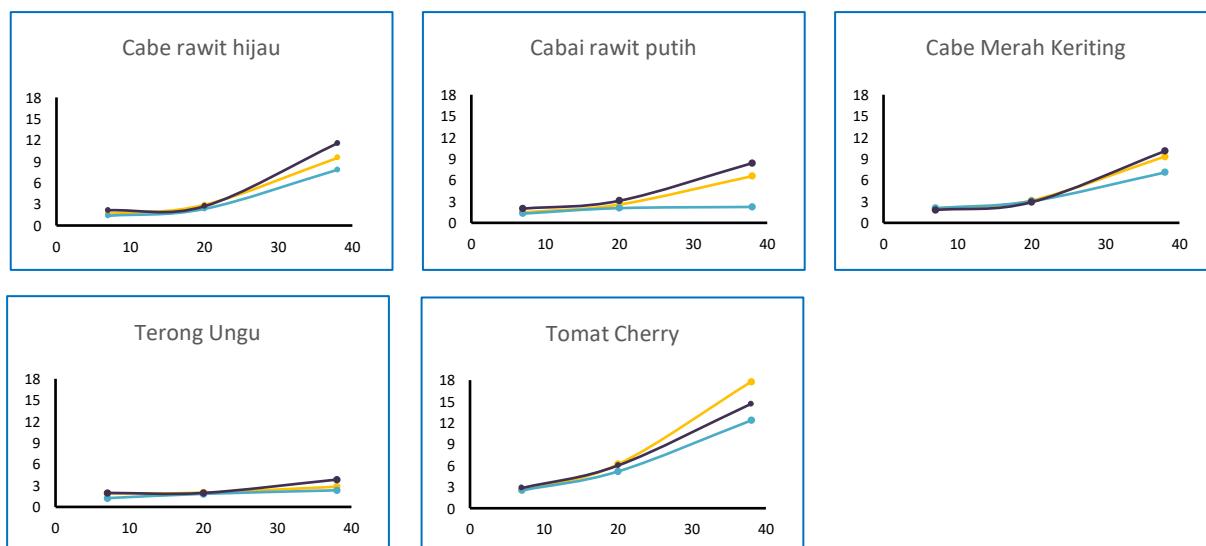
*cocopeat* dan tanah bercampur pupuk kandang, larutan AB Mix pada konsentrasi 100 ppm hingga 300 ppm, pupuk NPK mutiara dengan perbandingan N, P, dan K sebesar 15 : 15 : 15, tray semai, botol plastik sebagai wadah tanam, meteran sebagai alat ukur pertumbuhan tanaman dan timbangan digital untuk mengukur berat bobot akar pada akhir fase pembibitan. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan 3 perlakuan berupa pembibitan hidroponik menggunakan media *rockwool*, *cocopeat* dan tanah (kontrol). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga terdapat 15 unit perlakuan untuk masing-masing jenis tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan tanaman dalam praktik budidaya secara hidroponik merupakan interaksi antara berbagai komponen yang digunakan. Dalam setiap tahapannya, interaksi tersebut dipengaruhi oleh faktor-faktor baik secara internal maupun eksternal. Ketepatan penggunaan komponen serta optimalisasi pengaruh berbagai faktor tersebut berpotensi menghasilkan pertumbuhan tanaman yang diharapkan baik dalam proses budidaya secara keseluruhan maupun dalam pembibitan tanaman. Dalam penelitian ini, dua dari komponen tersebut yang membedakan dari cara

pembibitan konvensional adalah media tanam dan larutan nutrisi.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman didapatkan bahwa tinggi tanaman pada media tanah pada tiga komoditi cabe (cabe rawit hijau, cabe rawit putih, cabe merah keriting) dan terong ungu menunjukkan pertumbuhan tinggi terbesar. Namun hal berbeda ditunjukkan tanaman tomat cherry yang menunjukkan pertumbuhan tinggi terbesar pada media *cocopeat*. Pertumbuhan tinggi tanaman terendah pada empat komoditi sayuran yaitu cabe rawit putih, cabe merah keriting, tomat cherry, dan terong ungu ditunjukkan pada media *rockwool* (Gambar 1).



Gambar 1. Pertumbuhan Tinggi Bibit Tanaman Sayuran Pada Media Cocopeat dan Rockwool Menggunakan Cara Hidroponik dan Tanah Menggunakan Cara Konvensional.

Keterangan :

- Tinggi Tanaman pada Media Cocopeat
- Tinggi Tanaman pada Media Rockwool
- Tinggi Tanaman pada Media Tanah

Secara umum pertumbuhan tinggi tanaman pada hari ke 35 setelah tanam yang ditanam pada media rockwool lebih rendah bila dibandingkan dengan kedua media lainnya. Hal

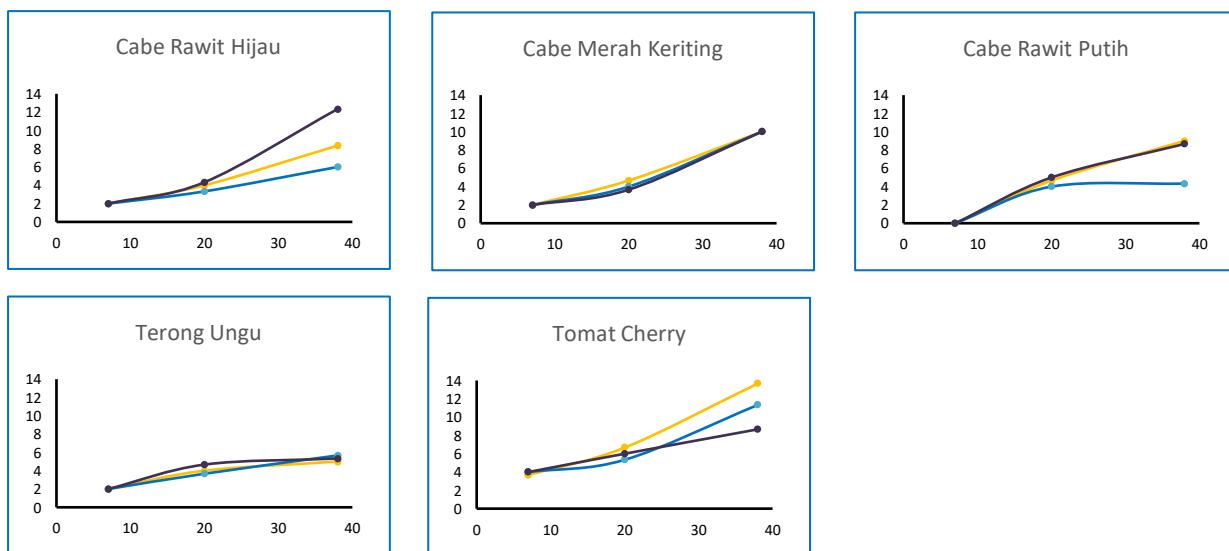
tersebut terlihat jelas pada tanaman cabe rawit putih pada media rockwool nyata lebih rendah daripada media cocopeat dan tanah. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Tinggi Tanaman Beberapa Tanaman Sayuran Pada Media Cocopeat dan Rockwool dengan Hidroponik dan Media Tanah pada 35 Hari Pembibitan.

Tanaman	Tinggi tanaman pada media tanam (cm)		
	Cocopeat	Rockwool	Tanah
Cabe rawit hijau	9,50	7,83	11,57
Cabe rawit putih	6,57 b	2,23 a	8,40 b
Cabe merah keriting	9,30	7,07	10,07
Tomat cherry	17,70	12,33	14,67
Terong ungu	2,83	2,33	3,83

Gambar 2 menunjukkan hasil pengamatan jumlah daun tanaman. Berdasarkan hasil tersebut tampak bahwa di tahap awal pertumbuhan secara umum jumlah daun tanaman yang ditanam pada ketiga jenis media tanam relatif sama. Namun seriring dengan bertambahnya umur tanaman terjadi perbedaan jumlah daun tanaman yang ditanam pada ketiga

jenis media tanam. Hal tersebut ditunjukkan pada cabe rawit hijau yang menunjukkan pertumbuhan jumlah daun terbanyak yang ditanam di media tanah, sedangkan pada tanaman tomat cherry yang menunjukkan pertumbuhan daun terbanyak yang ditanam di media cocopeat.



Gambar 2. Pertumbuhan Jumlah Daun Pada Media Cocopeat dan Rockwool Menggunakan Cara Hidroponik dan Tanah Menggunakan Cara Konvensional.

Keterangan :

- Jumlah Daun Tanaman pada Media Cocopeat
- Jumlah Daun Tanaman pada Media Rockwool
- Jumlah Daun Tanaman pada Media Tanah

Pertumbuhan jumlah daun sayuran yang ditanam di ketiga media tersebut pada hari ke 35 setelah tanam menunjukkan pertumbuhan yang bervariasi namun tidak secara statistik menunjukkan perbedaan yang nyata.

Pertumbuhan daun yang menunjukkan perbedaan nyata hanya ditunjukkan pada tomat cherry dimana jumlah daun tomat cherry yang ditanam di media tanah secara nyata lebih rendah daripada di media cocopeat.

**Tabel 2.** Jumlah Daun Beberapa Tanaman Sayuran Pada Media Cocopeat dan Rockwool dengan Hidroponik dan Media Tanah pada 35 Hari Pembibitan.

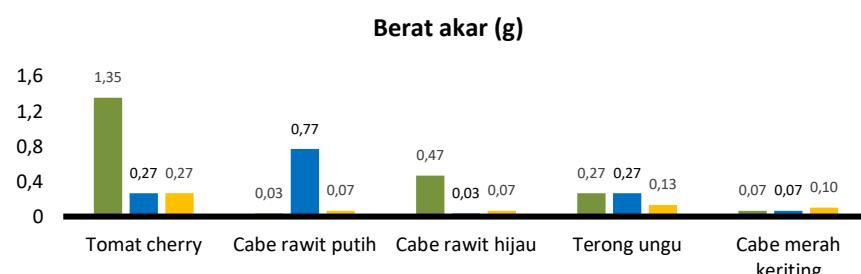
Tanaman	Jumlah daun tanaman pada media tanam (helai)		
	Cocopeat	Rockwool	Tanah
Cabe rawit hijau	8,33	6,00	12,33
Cabe rawit putih	11,00	4,33	8,67
Cabe merah keriting	10,00	10,00	10,00
Tomat cherry	13,67 b	11,33 ab	8,67 a
Terong ungu	5,00	5,67	5,33

Dari hasil yang diperoleh, terlihat bahwa pada parameter tinggi dan jumlah daun yang mencerminkan morfologi tanaman yang berada diatas permukaan media tanam cenderung tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, terkecuali jumlah daun pada tomat cherry. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum tidak tampak adanya perbedaan antara kedua cara pembibitan dengan berbagai media tanam pada pertumbuhan bagian atas tanaman sayuran.

Perbedaan antara budidaya melalui hidroponik dan konvensional terletak pada kontrol nutrisi dan lingkungan. Namun dalam proses pembibitan tanaman yang dilakukan pada lokasi penelitian telah mendorong setiap perlakuan mendapat pengaruh yang sama terutama dari ketersediaan cahaya dan kelembaban. Ditinjau dari ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan, baik pada cara hidroponik dan cara konvensional memiliki kesamaan. Pada cara hidroponik nutrisi disediakan melalui larutan pada konsentrasi 100 ppm hingga 300 ppm dan diserap tanaman melalui media cocopeat dan rockwool. Sementara dalam pembibitan secara konvensional, media menggunakan campuran tanah, pupuk kandang

dan NPK yang juga menyediakan nutrisi bagi pertumbuhan tanaman. Asumsi-asumsi tersebut menjelaskan tidak terlihat perbedaan antara kedua cara pembibitan dalam pertumbuhan tinggi dan jumlah daun tanaman.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode pembibitan seacra hidroponik menunjukkan hasil yang lebih baik dari metode konvensional hanya pada satu komoditi sayuran saja. Namun asumsi ini belum dapat menjadi suatu kesimpulan bahwa metode hidroponik kurang sesuai digunakan pada pembibitan sayuran. Hal ini masih perlu dihubungkan dengan respon pertumbuhan tanaman setelah *transplanting* di lahan. Penelitian (Carrasco *et al.*, 2003) pada tanaman kembang kol dan kubis menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan kualitas dan produksi bibit pada kedua cara. Namun perbedaan terlihat ketika setelah tanaman berumur 21 hari setelah *ditransplanting* ke tanah di mana diketahui bibit tumbuh lebih tinggi secara signifikan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Grossnickle and MacDonald, 2018), bahwa masih terdapat 20% studi melaporkan tidak ada hubungan antara tinggi awal bibit dan pertumbuhan berikutnya.

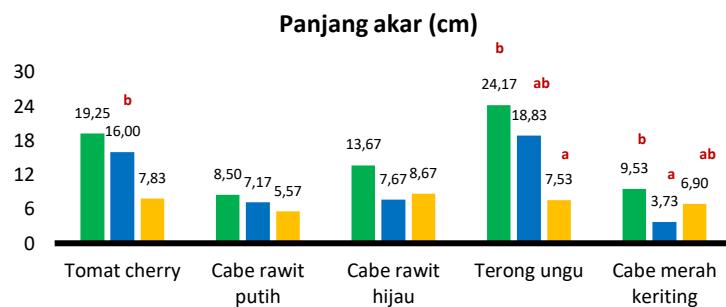


Gambar 3. Berat Akar Tanaman Pada Media Cocopeat dan Rockwool Menggunakan Cara Hidroponik dan Tanah Menggunakan Cara Konvensional.

Keterangan :   
— Berat Akar Tanaman pada Media Cocopeat  
— Berat Akar Tanaman pada Media Rockwool  
— Berat Akar Tanaman pada Media Tanah

Gambar 3 memperlihatkan hasil pengukuran berat akar beberapa jenis tanaman yang ditanam di tiga jenis media tanam. Berdasarkan hasil pengukuran berat akar diketahui ada variasi berat akar pada yang ditanam pada masing-masing media tanam. Meskipun secara umum didapatkan bahwa pada pembibitan yang menggunakan cara hidroponik memiliki berat akar yang lebih tinggi dibandingkan pada pembibitan cara

konvensional, namun berat akar tertinggi ditemukan pada tanaman tomat cherry dan cabe rawit hijau pada media cocopeat dan cabe rawit putih media rockwool dengan cara hidroponik dengan perbedaan yang nyata. Sedangkan tanaman yang ditanam di media tanah dengan cara konvensional menghasilkan bobot akar terendah daripada kedua media lainnya kecuali pada tanaman cabe merah keriting.

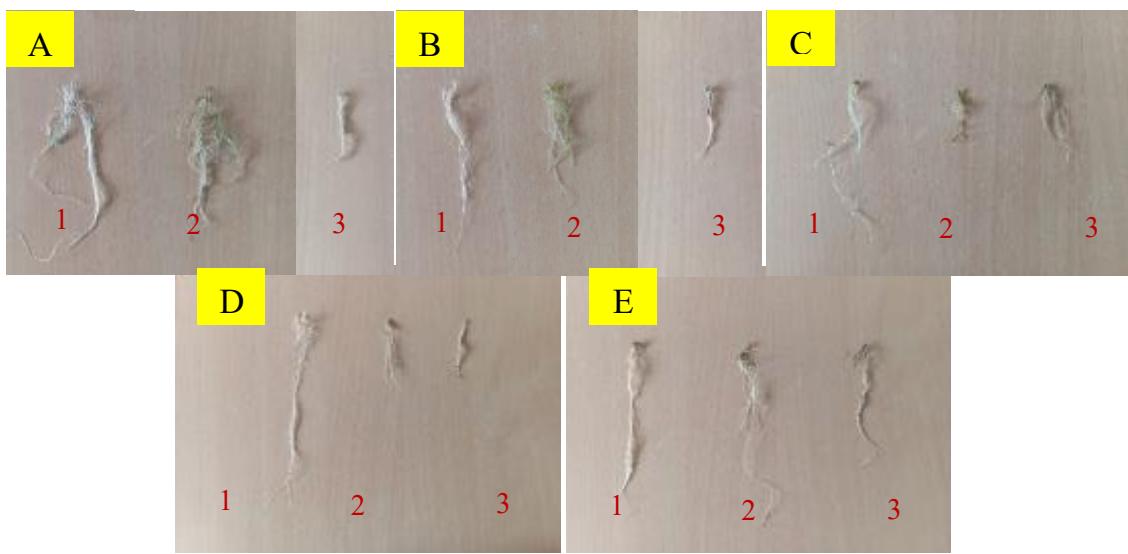


Gambar 4. Panjang Akar Tanaman Pada Media Cocopeat dan Rockwool Menggunakan Cara Hidroponik dan Tanah Menggunakan Cara Konvensional.

Keterangan :   
— Panjang Akar Tanaman pada Media Cocopeat  
— Panjang Akar Tanaman pada Media Rockwool  
— Panjang Akar Tanaman pada Media Tanah

Parameter pertumbuhan panjang akar pada ketiga media tanam menunjukkan perbedaan yang nyata di tiga jenis sayuran yaitu tomat cherry, terong ungu, dan cabe merah keriting. Pada tanaman tomat cherry dan terong ungu pertumbuhan panjang akar yang ditanam

di media *cocopeat* nyata lebih tinggi daripada di media tanah. Sedangkan pada tanaman cabe merah keriting yang ditanam di media *cocopeat* nyata lebih tinggi daripada yang ditanam di media *rockwool*. Hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 5. Pertumbuhan Panjang Akar Tanaman Sayuran (A. Tomat Cherry, B. Cabe Rawit Putih, C. Cabe Merah Keriting, D. Cabe Rawit Hijau, dan E. Terong Ungu) pada Beberapa Media Tanam 35 Hari Pembibitan (1. Cocopeat, 2. Rockwool, dan 3. Tanah)

Dari parameter berupa atribut morfologi yang berada di bawah media tanam (panjang dan berat akar) menunjukkan bahwa pembibitan secara hidroponik memiliki kecenderungan positif dalam meningkatkan berat dan panjang akar dibandingkan cara konvensional pada sebagian besar tanaman yang diamati. Pemberian nutrisi secara terkontrol melalui cara hidroponik memungkinkan akar memperoleh semua unsur hara yang diperlukan dan memberikan lingkungan yang stabil serta mencegah stress terhadap kekeringan atau kelebihan air sehingga dapat meningkatkan biomassa akar.

Pemberian nutrisi pada pembibitan secara hidroponik juga mendorong akar untuk mencari wilayah baru untuk menyerap nutrisi tanpa adanya hambatan ke sumber nutrisi sebagaimana yang terjadi pada cara konvensional di media tanah. Dengan akses tersebut, akar tanaman dapat memfokuskan pertumbuhan panjangnya yang akan berpotensi dalam meningkatkan daya serap terhadap nutrisi. Kondisi perakaran dengan kemampuan tersebut akan menunjang pertumbuhan lebih lanjut ketika bibit tersebut ditanam ditanah. Hal ini sejalan dengan pendapat (Grossnickle and MacDonald, 2018) yang menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang positif antara massa akar dan potensi pertumbuhan tanaman. Sehingga bibit dengan standar morfologi yang baik akan memungkinkan bibit memiliki kemampuan lebih tinggi dalam mempercepat pertumbuhan akar setelah *transplanting*. Demikian juga halnya dengan ukuran akar yang lebih besar memberikan kemampuan bagi bibit untuk mengatasi stres akibat penanaman dan berhasil beradaptasi setelah ditanam.

Pada penelitian ini, penggunaan *cocopeat* tampak lebih baik dibandingkan dengan *rockwool* sebagai media tanam dalam proses pembibitan tanaman secara hidroponik. Dari keseluruhan parameter pengamatan, penggunaan *cocopeat* menunjukkan

keunggulan dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi dan panjang akar dari keseluruhan tanaman yang diamati. Hal yang sama juga ditunjukkan pada pertumbuhan jumlah daun di empat jenis sayuran (cabe merah keriting, cabe rawit hijau, cabe rawit putih, dan tomat cherry). Hanya terong ungu yang menunjukkan pertumbuhan jumlah daun yang lebih sedikit dibandingkan media *rockwool*.

Keunggulan *cocopeat* sebagai media tanam dibandingkan dengan *rockwool* pada pembibitan tanaman sayuran secara hidroponik ataupun media tanah pada secara konvensional tidak terlepas dari berbagai kelebihan. Sebagai media tanam yang berasal dari serbuk kelapa, *cocopeat* memiliki kandungan bahan organik, dan unsur hara P, K, Mg, Na, Ca serta beberapa unsur hara mikro yang berguna dalam metabolisme dan pertumbuhan sel-sel baru tanaman. Nilai pH pada *cocopeat* cenderung netral yang berarti tidak memengaruhi tingkat pH larutan nutrisi (Shafira, Akbar and Saziati, 2021; Vanesaputri, Setiyono and Arum, 2022). (Monisha *et al.*, 2023) menjelaskan bahwa pada hidroponik, pH media tanam harus dijaga mendekati netral untuk menjaga kestabilan larutan nutrisi secara kimia dan berdampak terhadap pertumbuhan tanaman.

*Cocopeat* memiliki porositas mencapai 94 hingga 96 % yang menandakan bahwa *cocopeat* merupakan media tanam yang ideal untuk *potted crop* (Maucieri *et al.*, 2019). Kelebihan lain dari *cocopeat* adalah kemampuan memegang air yang tinggi dan drainase yang baik. Kemampuan memegang air pada media ini memungkinkan terjadinya tingkat kelembaban pada daerah perakaran sedangkan drainase yang baik akan mencegah genangan air dan membantu aerasi akar. Hal ini memastikan akar mendapatkan cukup oksigen untuk pertumbuhan dan mencegah terjadinya penyakit akar (Kailashkumar, Priyadarshini and Logapriya, 2023). Hal ini sesuai dengan pendapat (Khan, Purohit and Vadsaria, 2020) yang menyatakan media tanam yang baik harus mampu menyediakan ketersediaan air yang tinggi untuk tanaman (yaitu memiliki kemampuan memegang air yang baik), tetapi pada saat yang sama memastikan aerasi yang cukup untuk akar.

## DAFTAR PUSTAKA

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini maka kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut.

1. Media tanam cocopeat dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi dan jumlah daun komoditi tomat cherry dalam pembibitan secara hidroponik. Sedangkan media tanam rockwool secara nyata menghasilkan pertumbuhan tanaman tinggi dan jumlah daun yang lebih rendah dibandingkan cocopeat dan tanah.
2. Berat akar (tomat cherry dan cabe rawit) dan panjang akar secara keseluruhan tanaman
3. Pada media tanam cocopeat menunjukkan pertumbuhan yang nyata lebih tinggi daripada media tanah secara konvensional pada tanaman tomat cherry, terong ungu dan cabe merah keriting.
4. Dari kedua media tanam hidroponik, penggunaan *cocopeat* menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan *rockwool* dilihat dari pertumbuhan tinggi dan panjang akar, serta jumlah daun

#### Saran

Penelitian ini agar dapat dilanjutkan dengan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh media tanam secara hidroponik pada berbagai konsentrasi nutrisi pada pertumbuhan di masa pembibitan tanaman. Hal lain yang dapat disarankan adalah dengan melanjutkan penelitian untuk mengetahui pengaruh hasil pembibitan secara hidroponik pada kedua media tanam (*cocopeat* dan *rockwool*) terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif setelah proses transplanting di lahan percobaan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Sumatera Selatan yang telah memfasilitasi penelitian ini.

- Cahyanda, R. Q., Agustin, H. and Fauzi, A. R. 2022. Pengaruh Metode Penanaman Hidroponik Dan Konvensional Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Romaine Dan Pakcoy, *Jurnal Bioindustri*, 4(2), pp. 109–119. doi: 10.31326/jbio.v4i2.951.
- Carrasco, G., Márquez, O., Urrestarazu, M. and Salas, M. C. 2003. Transplants grown hydroponically are an alternative for soil, *Acta Horticulturae*, 609, pp. 407–410. doi: 10.17660/ActaHortic.2003.609.62.
- Chabe, S. K., Poudel, S. and Tiwari, B. 2022. Hydroponics Farming – an Improved Technique From Soil Crop Plant To Soilless Crop Plant, *Plant Physiology and Soil Chemistry*, 2(2), pp. 63–65. doi: 10.26480/ppsc.02.2022.63.65.
- Correa, R. M., Pinto, S. I. do C., Reis, E. S. and Carvalho, V. A. M. de 2012. Hydroponic Production of Fruit Tree Seedlings in Brazil, *Hydroponics - A Standard Methodology for Plant Biological Researches*, (1950). doi: 10.5772/38594.
- Debangshi, U. 2022. Hydroponics Rice Nursery: A Novel Approach To Rice Cultivation in India Hydroponics Rice Nursery: A Novel Approach To Rice Cultivation In India, (April), pp. 3–7. doi: 10.5281/zenodo.6500060.
- Fussy, A. and Papenbrock, J. 2022. Techniques—Chances , challenges and the neglected question of sustainability, *Plants*, 11(1153), pp. 1–32. Available at: <https://doi.org/10.3390/plants11091153>.
- Grossnickle, S. C. and MacDonald, J. E. 2018. Why seedlings grow: influence of plant attributes, *New Forests*. Springer Netherlands, 49(1), pp. 1–34. doi: 10.1007/s11056-017-9606-4.
- Kailashkumar, B., Priyadarshini, K. and Logapriya, M. 2023. Hydroponic

- Cultivation: Factors Affecting Its Success and Efficacy, *International Journal of Environment and Climate Change*, 13(10), pp. 2403–2410. doi: 10.9734/ijecc/2023/v13i102905.
- Khan, S., Purohit, A. and Vadsaria, N. 2020. Hydroponics: current and future state of the art in farming, *Journal of Plant Nutrition*. Taylor & Francis, 44(10), pp. 1515–1538. doi: 10.1080/01904167.2020.1860217.
- LI, Y. xiang, LIU, Y., WANG, Y. hui, DING, Y. feng, WANG, S. hua, LIU, Z. hui, et al. 2020. Effects of seedling age on the growth stage and yield formation of hydroponically grown long-mat rice seedlings, *Journal of Integrative Agriculture*. CAAS. Publishing services by Elsevier B.V, 19(7), pp. 1755–1767. doi: 10.1016/S2095-3119(19)62756-5.
- Liu, Z., Gao, K., Shan, S., Gu, R., Wang, Z., Craft, E. J., et al. 2017. Comparative analysis of root traits and the associated QTLs for maize seedlings grown in paper roll, hydroponics and vermiculite culture system, *Frontiers in Plant Science*, 8(March), pp. 1–13. doi: 10.3389/fpls.2017.00436.
- Maucieri, C., Nicoletto, C., Os, E. van, Anseeuw, D., Havermaet, R. Van and Junge, R. 2019. *Hydroponic Technologies, Aquaponics Food Production Systems*. doi: 10.1007/978-3-030-15943-6.
- Maulana, I. 2022. Efektivitas Penggunaan Bio-Tray Pada Proses Transplanting Tanaman Sayuran Dalam Kegiatan Urban Farming, *Jurnal Bioindustri*, 5(1), pp. 35–46. doi: 10.31326/jbio.v5i1.1396.
- Meriaty, Sihaloko, A. and Pratiwi, K. D. 2021. PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa L.*) AKIBAT JENIS MEDIA TANAM HIDROPONIK DAN KONSENTRASI NUTRISI AB MIX, *Agroprimatech*, 4(2), pp. 75–84. doi: 10.34012/agroprimatech.v4i2.1698.
- Monisha, K., Kalai Selvi, H., Sivanandhini, P., Sona Nachammai, A., Anuradha, C. T., Rama Devi, S., et al. 2023. Hydroponics agriculture as a modern agriculture technique, *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 116(1), pp. 25–35. doi: 10.5604/01.3001.0016.3395.
- Sambo, P., Nicoletto, C., Giro, A., Pii, Y., Valentinuzzi, F., Mimmo, T., et al. 2019. Hydroponic Solutions for Soilless Production Systems: Issues and Opportunities in a Smart Agriculture Perspective, *Frontiers in Plant Science*, 10(July). doi: 10.3389/fpls.2019.00923.
- Saxena, A., Gopal, K., Rai, D. and Kalra, A. 2021. Evaluation of Comparative Performance of Hydroponically raised wheat nurseries of Varieties DBW-173, DBW-187 and DBW-222, 23, pp. 0–5. doi: 10.46890/SL.2020.v02i06008.
- Saxena, A. and Rai, D. 2020. Hydroponic paddy nursery for healthy seedlings, 70(September), pp. 8–11.
- Setianingsih, R., Putra, R. and Rahmanita, N. 2023. Kembangkan Pembibitan Tanaman Sayur Guna Mempercepat Pembangunan Di Bidang Ketahanan Pangan, *Journal Communnity Development*, 4 No. 4(4), pp. 2713–7217.
- Shafira, W., Akbar, A. A. and Saziati, O. 2021. Penggunaan Cocopeat Sebagai Pengganti Topsoil Dalam Upaya Perbaikan Kualitas Lingkungan di Lahan Pascatambang di Desa Toba, Kabupaten Sanggau, *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(2), pp. 432–443. doi: 10.14710/jil.19.2.432-443.
- Singh, S. R., Wangchu, L. and Pandey, A. K. 2016. Low cost hydroponic seed germination technique for Rangpur lime (*Citrus limonia*), *the Asian Journal of Horticulture*, 11(2), pp. 319–322. doi: 10.15740/has/tajh/11.2/319-322.
- de Sousa, D. de C. V., Bessa, L. A., Silva, F. G., Rosa, M., Filho, S. de C. V. and

Vitorino, L. C. 2020. Morpho-anatomical and physiological responses can predict the ideal period for the transplantation of hydroponic seedlings of hymenaea courbaril, a neotropical fruit tree, *Plants*, 9(6), pp. 1–19. doi: 10.3390/plants9060721.

Sousa, R. de, Bragança, L., da Silva, M. V. and Oliveira, R. S. 2024. Challenges and Solutions for Sustainable Food Systems: The Potential of Home Hydroponics, *Sustainability (Switzerland)*, 16(2). doi: 10.3390/su16020817.

Triwaluyo, T., Astuti, Y. T. M. and Hartati, R. M. 2017. Pengaruh Modifikasi Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery dengan Sistem Hidroponik, *Jurnal Agromast*, 2(1), pp. 1–11.

Vanesaputri, A., Setiyono, S. and Arum, A. P. 2022. The Effect of Planting Media and Axes on the Growth and Yield of Red Spinach (*Amaranthus tricolor* L.) in Hydroponic System, *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*, 24(1), p. 20. doi: 10.20961/agsjpa.v24i1.58892.

Wootton-Beard and Peter 2019. Growing without soil: An overview of hydroponics, *Farming Connect*.