

PERSENTASE HIDUP BIBIT CABAI PADA MEDIA TANAM POLYBAG DAN HIDROPONIK GALON PASCA PINDAH TANAM

Fathur Anelka *), Heri Kurnianta *), Rizki Raehan Harowi *)

*) Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Gunung Kidul

Corresponding Author : fathuranelka@gmail.com

Recieved: 14-12-2025; Accepted: 24-12-2025; Published: 31-12-2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan hidup bibit cabai (*Capsicum annuum* L.) pasca pindah tanam ke dua jenis media yang berbeda yaitu pada media tanah dalam polybag dan media hidroponik menggunakan galon berukuran 15 liter. Metode yang digunakan adalah observasi langsung setelah proses pemindahan bibit dari persemaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase hidup tanaman cabai pada media hidroponik galon lebih tinggi dibandingkan dengan media polybag. Hal ini dipengaruhi oleh kestabilan ketersediaan nutrisi dan air pada sistem hidroponik yang meminimalisir stres pasca pindah tanam dibandingkan dengan media polybag yang lebih rentan terhadap fluktuasi kelembapan.

Kata Kunci: Cabai; Media tanam; persentase hidup

Abstract

*This study aims to evaluate the survival rate of chili seeds (*Capsicum annuum* L.) after transplanting to two different types of media, namely in soil media in polybags and hydroponic media using 15-liter gallons. The method used is direct observation after the process of removing seedlings from the seedbed. The results showed that the percentage of life of chili plants in gallon hydroponic media was higher than that of polybag media. This is influenced by the stability of nutrient and water availability in hydroponic systems that minimize post-transplant stress compared to polybag media which is more susceptible to moisture fluctuations.*

Keywords: Chili; Planting media; Percentage of life

A. PENDAHULUAN

Tanaman cabai merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia. Namun, fase paling kritis dalam budidaya cabai adalah saat pemindahan bibit dari media semai ke media tanam permanen. Kesalahan pada fase ini dapat menyebabkan kematian bibit secara massal akibat kerusakan akar atau ketidakmampuan tanaman beradaptasi dengan lingkungan baru.

Penggunaan polybag dengan media tanah merupakan cara konvensional yang umum dilakukan, namun memiliki keterbatasan dalam kontrol kelembapan dan kepadatan media yang seringkali menghambat penetrasi akar baru bagi bibit yang baru dipindahkan (Sari, N.M. 2018).

Di sisi lain, hidroponik dengan wadah galon 15 liter memberikan volume ruang

akar yang luas dan ketersediaan larutan nutrisi yang konstan, dimana sistem hidroponik mampu memberikan efisiensi penyerapan unsur hara yang lebih baik dibandingkan media tanah pada fase awal pertumbuhan (Syarief, R. 2019).

Pentingnya rasio volume media terhadap pertumbuhan akar menjadi faktor determinan dalam fase awal perkembangan tanaman cabai pasca pindah tanam. Penggunaan galon dengan volume 15 liter menyediakan ruang ekspansi perakaran yang jauh lebih optimal dibandingkan dengan penggunaan polybag standar yang umumnya memiliki kapasitas terbatas. Ruang gerak yang luas ini memungkinkan sistem perakaran berkembang secara leluasa, baik secara radial maupun vertikal, tanpa terhambat oleh dinding wadah yang terlalu sempit. Kondisi ini secara efektif mencegah terjadinya fenomena root-bound (akar melilit) yang sering menjadi kendala pada polybag kecil, di mana akar yang melilit dapat menghambat transportasi nutrisi dan oksigen.

Selain itu, volume media yang lebih besar berfungsi sebagai penyangga (buffer) termal yang mampu menjaga stabilitas suhu di zona perakaran. Stabilitas ini sangat krusial untuk melindungi rambut akar yang sensitif terhadap panas, sehingga tanaman dapat mengalokasikan energinya secara maksimal untuk pertumbuhan vegetatif daripada untuk pemulihan stres akibat suhu media yang fluktuatif (Prasetyo, B. 2022).

Fenomena transplant shock atau stres pasca tanam merupakan tantangan kritis dalam budidaya cabai yang sering kali menjadi penyebab utama kematian bibit segera setelah dipindahkan dari persemaian. Risiko ini dapat ditekan secara signifikan apabila bibit ditempatkan pada media yang memiliki tingkat porositas tinggi serta ketersediaan air yang stabil. Porositas yang optimal sangat penting karena memungkinkan sirkulasi oksigen yang maksimal di zona perakaran, yang sangat dibutuhkan untuk respirasi sel dan pemulihan akar yang mungkin mengalami trauma saat proses pemindahan.

Pada media hidroponik, porositas dan aksesibilitas air ini berada pada level yang ideal dibandingkan media tanah dalam polybag yang cenderung memadat seiring waktu. Ketersediaan air yang konstan memastikan tanaman tetap memiliki tekanan yang stabil, sehingga bibit tidak mengalami fase layu yang ekstrem.

Dengan terpenuhinya kedua unsur ini, bibit cabai dapat segera memulai fase

adaptasi lingkungan tanpa terbebani oleh defisit air atau hambatan mekanis media, yang pada akhirnya secara langsung meningkatkan persentase keberhasilan hidup tanaman.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kampus Universitas Gunung Kidul pada bulan September – Desember 2025. Benih cabai yang digunakan adalah benih cabai unggul Serayu yang diproduksi oleh PT. DINASTY INTI AGROSARANA Daerah Istimewa Yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen sederhana dengan fokus pada pengamatan pasca pindah tanam pada 6 bibit cabai yang seragam dengan perlakuan perbedaan media tanam. Perlakuan A adalah 3 bibit dipindahkan ke media hidroponik galon 15 liter (sistem sumbu/nutrisi tergenang). Sedangkan perlakuan B adalah 3 bibit dipindahkan ke media dengan komposisi sekam bakar, cocopeat, pupuk kandang, kompos, tanah, dolomit

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan Persiapan cabai yang telah berumur 21 – 30 hari (memiliki 4-5 daun sejati) disiapkan dari persemaian yang sama. Kemudian bibit cabai dipindahkan ke dalam polybag berukuran 30x30 cm. selanjutnya untuk bibit cabai pada media hidroponik dipindahkan ke galon 15 liter yang telah dimodifikasi (sistem sumbu) dengan larutan nutrisi AB Mix.

Tanaman dikategorikan hidup apabila tidak menunjukkan gejala layu permanen atau nekrosis (kematian jaringan) yang berujung pada kematian total. Data yang terkumpul kemudian dikonversi menjadi angka persentase untuk membandingkan efektivitas antara media hidroponik galon dan media polybag secara kuantitatif.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Parameter utama dalam penelitian ini berfokus pada evaluasi daya adaptasi bibit melalui penghitungan persentase hidup tanaman selama fase kritis pasca pindah tanam. Pengamatan dilakukan secara intensif selama 14 hari pertama, mengingat rentang waktu tersebut merupakan periode penentu bagi bibit untuk mengatasi cekaman

pindah tanam dan memulai pertumbuhan vegetatif baru. Selama masa observasi, indikator kelangsungan hidup dinilai berdasarkan kesegaran visual tanaman, munculnya tunas atau daun baru, serta kemampuan batang untuk tegak secara mandiri. Data hasil pengamatan disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Persentase hidup

Media tanam	Jumlah awal	Kondisi akhir	Persentase hidup
Hidroponik galon 15 liter	3	3	100%
Polybag	3	2	66,67%

Perhitungan persentase hidup pada media hidroponik galon dengan jumlah total (N) : 3 tanaman, jumlah hidup (n) : 3 tanaman, perhitungan : $3/3 \times 100\% = 100\%$. Pada media polybag dengan jumlah total (N) : 3 tanaman dan jumlah hidup (n) : 2 tanaman, maka perhitungan : $2/3 \times 100\% = 66,67\%$.

Tanaman pada media hidroponik galon menunjukkan keberhasilan hidup sempurna (100%). Hal ini disebabkan oleh ketersediaan larutan nutrisi yang langsung dapat diakses oleh akar yang baru pindah, sehingga tidak terjadi defisit air. Sebaliknya, pada media polybag, satu tanaman mengalami gejala layu. Gejala layu ini merupakan indikasi adanya cekaman pindah tanam karena akar belum mampu menyerap air dari pori-pori tanah secara optimal, sementara penguapan di daun terus berjalan. Keterbatasan volume dan fluktuasi kelembapan pada polybag memperlambat proses adaptasi bibit dibandingkan sistem hidroponik galon yang stabil. persentase hidup tanaman cabai jauh lebih baik pada hidroponik galon air.

Beberapa faktor yang menyebabkannya antara lain ketersediaan air. Pada sistem hidroponik galon, akar tanaman langsung bersentuhan dengan larutan nutrisi sepanjang waktu, sehingga risiko dehidrasi saat pindah tanam menjadi sangat kecil. Kondisi ini memungkinkan tanaman mempertahankan status air sel secara stabil dan meminimalkan terjadinya cekaman air yang umumnya muncul pada fase awal pasca pindah tanam. Berbeda dengan sistem berbasis media padat, ketersediaan air pada hidroponik relatif lebih konsisten, sehingga proses adaptasi fisiologis tanaman berlangsung lebih cepat dan mendukung kelangsungan hidup tanaman pada fase awal pertumbuhan. Oleh karena itu, kontinuitas pasokan air pada hidroponik galon menjadi salah satu faktor kunci yang berkontribusi terhadap tingginya tingkat

keberhasilan hidup tanaman setelah pindah tanam.

Faktor volume media juga mempengaruhi keberhasilan hidup tanaman cabai pasca pindah tanam. Penggunaan galon berkapasitas 15 liter menyediakan ruang tumbuh dan cadangan nutrisi yang lebih besar, sehingga akar tanaman dapat berkembang lebih optimal dan tidak cepat mengalami cekaman. Selain itu, volume media yang besar berperan sebagai penyangga termal, menyebabkan fluktuasi suhu air di dalam galon berlangsung lebih lambat. Kondisi ini berbeda dengan polybag berukuran kecil yang cenderung cepat mengalami peningkatan suhu akibat paparan sinar matahari langsung, sehingga berpotensi menimbulkan stres fisiologis pada tanaman cabai, terutama pada fase awal adaptasi setelah pindah tanam. Dengan demikian, penggunaan wadah berkapasitas besar berkontribusi pada stabilitas lingkungan perakaran yang mendukung keberlangsungan hidup dan pertumbuhan awal tanaman cabai.

Faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan hidup tanaman cabai adalah struktur media tanam. Pada sistem hidroponik, akar tanaman tidak mengalami hambatan mekanis akibat kepadatan tanah atau pemadatan media, sehingga pertumbuhan akar baru dapat berlangsung lebih cepat dan merata. Kondisi ini mempermudah akar dalam memperluas area serapan serta meningkatkan efisiensi penyerapan oksigen terlarut yang sangat dibutuhkan untuk respirasi akar. Lingkungan perakaran yang minim hambatan tersebut mendukung aktivitas metabolisme akar dan mempercepat proses adaptasi tanaman cabai setelah pindah tanam. Dengan demikian, struktur media pada sistem hidroponik menciptakan kondisi perakaran yang lebih kondusif dibandingkan media padat, sehingga berkontribusi terhadap tingginya tingkat keberhasilan hidup tanaman cabai pasca pindah tanam.

Keunggulan ini berakar pada kemampuan sistem hidroponik dalam menciptakan lingkungan mikro yang jauh lebih stabil bagi sistem perakaran muda yang baru saja dipindahkan. Dengan cadangan air dan nutrisi yang melimpah dalam volume 15 liter, tanaman memiliki akses tanpa batas terhadap kebutuhan fisiologis utamanya, sehingga energi tanaman tidak terkuras untuk mencari air di sela-sela kepadatan media tanah. Stabilitas termal dan ketersediaan oksigen terlarut pada sistem ini secara efektif meminimalkan risiko kematian akibat stres lingkungan maupun dehidrasi ekstrem

pasca pindah tanam. Oleh karena itu, adopsi wadah volume besar seperti galon dalam sistem hidroponik bukan hanya merupakan bentuk efisiensi pemanfaatan barang bekas, tetapi juga merupakan strategi teknis untuk menjamin keberlangsungan hidup yang maksimal pada fase awal pertumbuhan tanaman cabai.

Keberhasilan hidup tanaman cabai pasca pindah tanam dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perakaran, terutama ketersediaan air, volume media, dan struktur media tanam. Ketiga faktor ini saling berinteraksi dalam menentukan kemampuan tanaman beradaptasi pada fase awal pertumbuhan setelah mengalami gangguan sistem perakaran.

Ketersediaan air menjadi faktor utama dalam menekan cekaman pasca pindah tanam. Pada sistem hidroponik galon, akar tanaman berada dalam kontak langsung dengan larutan nutrisi, sehingga pasokan air berlangsung secara kontinu dan risiko dehidrasi dapat diminimalkan. Kondisi ini memungkinkan tanaman mempertahankan keseimbangan air sel dan mengurangi stres fisiologis yang umumnya terjadi pada fase awal adaptasi, sehingga meningkatkan peluang keberlangsungan hidup tanaman.

Selain itu, volume media tanam turut berperan dalam menciptakan lingkungan perakaran yang stabil. Penggunaan galon berkapasitas 15 liter menyediakan cadangan nutrisi yang lebih besar serta berfungsi sebagai penyangga termal, sehingga fluktuasi suhu larutan nutrisi berlangsung lebih lambat. Stabilitas suhu ini berbeda dengan wadah berukuran kecil, seperti polybag, yang cenderung cepat mengalami peningkatan suhu akibat paparan sinar matahari langsung dan berpotensi menimbulkan cekaman tambahan bagi tanaman.

Struktur media tanam juga menjadi faktor pendukung keberhasilan hidup tanaman cabai. Pada sistem hidroponik, akar tidak menghadapi hambatan mekanis akibat kepadatan tanah, sehingga pertumbuhan akar baru dapat berlangsung lebih cepat dan merata. Kondisi ini meningkatkan kemampuan akar dalam menyerap oksigen terlarut yang dibutuhkan untuk respirasi dan aktivitas metabolisme, sekaligus mempercepat proses adaptasi tanaman setelah pindah tanam.

Secara keseluruhan, kombinasi ketersediaan air yang kontinu, volume media yang memadai, serta struktur media yang minim hambatan mekanis menciptakan lingkungan perakaran yang lebih kondusif. Kondisi tersebut berkontribusi nyata

terhadap tingginya tingkat keberhasilan hidup tanaman cabai pada fase awal pasca pindah tanam.

D. KESIMPULAN

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penggunaan media hidroponik dengan wadah galon 15 liter memberikan peluang keberhasilan hidup bibit cabai yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan media polybag konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, T. (2021). Pemanfaatan Limbah Galon untuk Sistem Hidroponik Skala Rumah Tangga. *Jurnal Agroteknologi Terapan*, 4(2), 45-52.
- Prasetyo, B. (2022). Pengaruh Volume Wadah Tanam terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman *Capsicum annum*. *Jurnal Budidaya Pertanian Modern*, 10(1), 12-19.
- Putranto, D., dkk. (2020). Manajemen Stres Pindah Tanam pada Bibit Cabai Rawit. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 11(3), 201-210.
- Sari, N. M. (2018). Perbandingan Media Tanah dan Media Air terhadap Pertumbuhan Akar Cabai. *Jurnal Sains Perkebunan*, 6(4), 88-95.
- Syarief, R. (2019). *Nutrisi dan Media Tanam Hidroponik*. Jakarta: Penerbit Agromedia