

# PEMBIBITAN BAWANG PUTIH MENGGUNAKAN MEDIA AIR UNTUK HIDROPONIK

## *Garlic Seeding Using Water Media for Hydroponic*

**Fitri Yulianti<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup> Program studi Agroteknologi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma (Gunadarma University). f3yulianti88@gmail.com.

\*) Penulis korespondensi

### ABSTRAK

Upaya dalam memenuhi kebutuhan bibit bawang putih yang dapat digunakan untuk hidroponik dapat dilakukan dengan pembibitan bawang putih menggunakan media air. Metode ini sangat praktis sehingga mudah dilakukan, hemat biaya, dapat dilakukan di lahan sempit terutama untuk pertanian perkotaan, tidak kotor, serta dapat memanfaatkan botol plastik bekas hasil limbah perkotaan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari interval waktu pergantian media air pada pembibitan bawang putih. Umbi bawang putih yang digunakan adalah lumbu putih. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLK). Perlakuan yang diberikan yaitu interval waktu pergantian media air (3 hari dan 6 hari). Kelompok ulangan yaitu lokasi penelitian (Desa Arah Kidul, Desa Kalapagunung dan Desa Kepongpongan di Jawa Barat). Data dianalisis menggunakan uji t pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan interval pergantian media air tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan untuk waktu berkecambah, persentase berkecambah, tinggi bibit, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, warna daun, warna akar dan kesehatan bibit pada pembibitan bawang putih. Perlakuan interval pergantian air selama 6 hari sekali lebih baik dilakukan dibandingkan dengan interval pergantian air selama 3 hari sekali karena tidak mempengaruhi penurunan pertumbuhan bibit bawang putih dan penggunaan air menjadi lebih efisien.

**Kata kunci:** pertanian perkotaan, propagasi tanaman, sayuran.

### ABSTRACT

*Efforts to meet the need for garlic seeds that can be used for hydroponics can be done by seeding garlic using water media. This method is very practical so that it is easy to do, cost-effective, can be carried out in narrow areas, especially for urban agriculture, is not dirty, and can use used plastic bottles from urban waste. This study aims to study the time interval for changing water media in garlic nurseries. Garlic bulbs were used lumbu putih. The experimental design used was a Randomized Complete Block Design. The treatment was the time interval for changing the water medium (3 days and 6 days). The repetition block was the research location (Arah Kidul Village, Kalapagunung Village and Kepongpongan Village in West Java). Data were analyzed using t test at 5% level. The results showed that the water media change interval treatment did not significant differences for germination time, percentage of germination, seedling height, number of leaves, root length, number of roots, leaf color, root color and seedling health in garlic nurseries. The treatment of water change*

*intervals for every 6 days is better than the water change interval for every 3 days because it did not affect the decrease in growth of garlic seedlings and water use becomes more efficient.*

**Keywords:** *urban farming, plant propagation, vegetables.*

## **PENDAHULUAN**

Bawang putih merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki banyak manfaat, bernilai ekonomi tinggi dan memiliki prospek pasar yang baik. Keberadaannya dibutuhkan oleh masyarakat sebagai bumbu dapur dan rempah. Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia, produksi nasional bawang putih pada tahun 2019 mencapai 88.817 ton. Produksi nasional bawang putih ini belum dapat memenuhi kebutuhan konsumsi bawang putih dalam negeri sebesar 500.000 ton per tahun, sehingga untuk mencukupi kebutuhan konsumsi tersebut pemerintah mengimpor bawang putih dari luar negeri.

Upaya untuk mendukung peningkatan produksi dan produktivitas bawang putih perlu dikembangkan, agar kebutuhan bawang putih dalam negeri dapat dipenuhi, sehingga dapat mengurangi jumlah atau tanpa harus bergantung pada impor dari negara lain. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi bawang putih adalah dengan

memanfaatkan lahan sempit menggunakan hidroponik. Hidroponik adalah lahan budidaya pertanian tanpa menggunakan media tanah, sehingga hidroponik merupakan aktivitas pertanian yang dijalankan dengan menggunakan air sebagai medium untuk menggantikan tanah (Roidah, 2014). Budidaya hidroponik bawang putih memerlukan bibit bawang putih yang bersih dari kotoran seperti tanah karena dapat menyumbat saluran aliran nutrisi hidroponik, bibit harus sudah memiliki tunas setinggi 5 – 10 cm dan berakar, bebas penyakit dan memiliki ukuran yang seragam.

Upaya dalam memenuhi kebutuhan bibit bawang putih untuk budidaya hidroponik yaitu dengan kultur jaringan. Bibit bawang putih yang dihasilkan dari kultur jaringan memenuhi syarat untuk dapat digunakan karena menghasilkan bibit bawang putih yang bersih dari kotoran seperti tanah.

Beberapa penelitian sudah dilakukan untuk menghasilkan bibit bawang putih melalui kultur jaringan

antara lain regenerasi tanaman dari eksplan kalus (Fauziah dan Widoretno, 2015), regenerasi tanaman dari eksplan tunas (Sulichantini, 2016), regenerasi tanaman dari eksplan meristem (Sholihin *et al.*, 2016) serta peningkatan pertumbuhan dan produksi melalui aplikasi vernalisasi dan pemberian BAP (Siswadi *et al.*, 2019).

Kekurangan dari produksi bibit bawang putih melalui kultur jaringan adalah biaya yang dibutuhkan cukup tinggi sehingga memerlukan metode alternatif lain untuk menghasilkan bibit bawang putih yang dapat digunakan untuk budidaya hidroponik.

Metode alternatif tersebut adalah pembibitan bawang putih dengan umbi menggunakan media air. Metode ini sangat praktis sehingga mudah dilakukan, hemat biaya, dapat dilakukan di lahan sempit terutama untuk pertanian perkotaan, tidak kotor, serta dapat memanfaatkan botol plastik bekas hasil limbah perkotaan. Metode ini juga diharapkan mampu meningkatkan antusias masyarakat perkotaan untuk melakukan budidaya bawang putih skala rumah tangga sehingga dapat memenuhi kebutuhan bawang putih sendiri. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk

mempelajari interval waktu pergantian media air pada pembibitan bawang putih.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di tiga lokasi. Lokasi pertama adalah Desa Arahon Kidul, Kecamatan Arahon, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat dengan ketinggian tempat antara 0 - 7 m di atas permukaan laut (dpl), suhu rata-rata 27<sup>0</sup> – 34<sup>0</sup>C serta kelembaban udara berkisar 70-80%. Lokasi kedua adalah Desa Kalapagunung, Kecamatan Kramatmulya, Jawa Barat dengan ketinggian tempat antara 100 – 1.000 mdpl, suhu rata-rata 18<sup>0</sup> – 32<sup>0</sup>C serta kelembaban udara berkisar 73-84%. Lokasi Ketiga adalah Desa Kepongpongan, Kecamatan Talun, Cirebon, Jawa Barat dengan ketinggian tempat antara 11 - 130 mdpl, suhu rata-rata 24<sup>0</sup> – 32<sup>0</sup>C serta kelembaban udara berkisar 70-82%. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – April 2021. Bahan dan Alat yang digunakan adalah umbi bawang putih varietas lokal yaitu lumbu putih, air tanah, botol plastik bekas dengan volume 500 ml, label, *cutter* dan setrika.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT). Perlakuan

yang diberikan yaitu interval waktu pergantian media air (3 hari dan 6 hari). Kelompok ulangan yaitu lokasi penelitian (Desa Arah Kidul, Desa Kalapagunung dan Desa Kepongpongan di Jawa Barat). Data kuantitatif dianalisis menggunakan uji t pada taraf 5%, sedangkan data kualitatif dijelaskan secara deskriptif.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan yaitu menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. Memotong leher botol plastik bekas dan membuat dudukan untuk umbi bawang putih pada botol plastik bekas tersebut melalui proses pemanasan menggunakan setrika. Selanjutnya memberikan label perlakuan dan ulangan pada masing-masing botol plastik. Kemudian isi botol plastik dengan air sampai mengenai dasar umbi sekitar 400 ml dan letakkan umbi bawang putih di atas dudukan pada botol plastik tersebut. Lalu letakkan botol plastik yang sudah diberi umbi pada tempat yang terkena sinar matahari dan lakukan pergantian media air sesuai dengan perlakuan.

Pengamatan dilakukan setiap 3 hari sekali sampai bibit bawang putih siap dipindah ke sistem hidroponik yaitu 15 HSS (Hari Setelah Semai). Variabel yang diamati yaitu berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yang

diamati adalah waktu berkecambah, persentase berkecambah =  $(\text{umbi tumbuh} ; \text{umbi tidak tumbuh}) \times 100\%$ , tinggi bibit, jumlah daun, panjang akar dan jumlah akar. Data kualitatif yang diamati adalah warna daun (hijau, kuning, coklat), warna akar (putih, coklat) dan kesehatan bibit (terserang hama atau penyakit).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis statistik, perlakuan interval pergantian air tidak berbeda nyata terhadap waktu berkecambah, persentase berkecambah, tinggi bibit pada 6 HSS – 15 HSS, jumlah daun pada 6 HSS – 15 HSS, panjang akar 3 HSS – 15 HSS dan jumlah akar 3 HSS – 15 HSS (Tabel 1).

Hal ini disebabkan karena kualitas air yang digunakan sebagai media tumbuh, masih baik sampai dengan hari keenam pembibitan bawang putih. Menurut Assagaf *et al.* (2016), air harus diberikan dalam jumlah, waktu, dan mutu yang tepat sehingga tidak mempengaruhi penurunan pertumbuhan dan produksi tanaman. Perlakuan interval pergantian air selama 6 hari sekali lebih baik dilakukan dibandingkan dengan interval pergantian air selama 3 hari sekali karena tidak mempengaruhi penurunan pertumbuhan bibit bawang putih dan

penggunaan air menjadi lebih efisien. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa standar deviasi pada semua variabel pengamatan cukup tinggi. Hal ini diduga karena kelompok ulangan yaitu lokasi penelitian yang berbeda mengakibatkan ketidakseragaman bibit bawang putih yang dihasilkan. Lokasi penelitian yang berbeda mengakibatkan lingkungan sekitar tumbuh juga berbeda, seperti suhu udara, ketinggian tempat dan kelembaban udara. Hasil yang sama juga didapatkan dari penelitian Nurcahya *et al.* (2021),

lokasi yang berbeda mempengaruhi hasil tanaman tebu. Secara keseluruhan, bibit bawang putih yang dihasilkan pada semua perlakuan memiliki daun yang berwarna hijau (Tabel 3). Warna daun hijau menjadi indikator bahwa kandungan klorofil dalam bibit bawang putih cukup. Menurut Dharmadewi (2020), klorofil merupakan faktor utama yang mempengaruhi fotosintesis. Proses fotosintesis ini sangat berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Uji T Semua Variabel Pengamatan

Variabel Pengamatan	P-Value
Waktu berkecambah	0.73 <sup>tn</sup>
Persentase berkecambah	1.00 <sup>tn</sup>
Tinggi bibit	
6 HSS	0.70 <sup>tn</sup>
9 HSS	0.73 <sup>tn</sup>
12 HSS	0.68 <sup>tn</sup>
15 HSS	0.60 <sup>tn</sup>
Jumlah daun	
6 HSS	0.39 <sup>tn</sup>
9 HSS	0.65 <sup>tn</sup>
12 HSS	0.58 <sup>tn</sup>
15 HSS	0.76 <sup>tn</sup>
Panjang akar	
3 HSS	0.89 <sup>tn</sup>
6 HSS	0.92 <sup>tn</sup>
9 HSS	0.68 <sup>tn</sup>
12 HSS	0.74 <sup>tn</sup>
15 HSS	0.98 <sup>tn</sup>
Jumlah akar	
3 HSS	0.99 <sup>tn</sup>
6 HSS	0.64 <sup>tn</sup>
9 HSS	0.65 <sup>tn</sup>
12 HSS	0.72 <sup>tn</sup>
15 HSS	0.93 <sup>tn</sup>

Keterangan : \* = berbeda nyata pada taraf 5%, \*\* = sangat berbeda nyata pada taraf 1%, tn = tidak nyata

Tabel 2. Data Rata-Rata dan Standar Deviasi Semua Variabel

Variabel Pengamatan	Perlakuan	
	3 Hari	6 Hari
Waktu berkecambah (HSS)	9.67 ± 4.16	8.44 ± 3.79
Persentase berkecambah (%)	100	100
Tinggi bibit (cm)		
3 HSS	Belum tumbuh	Belum tumbuh
6 HSS	0.78 ± 1.07	0.48 ± 0.52
9 HSS	3.53 ± 3.81	4.78 ± 4.33
12 HSS	7.83 ± 5.49	9.72 ± 4.95
15 HSS	13.58 ± 8.28	18.17 ± 11.34
Jumlah daun		
3 HSS	Belum tumbuh	Belum tumbuh
6 HSS	0.44 ± 0.19	0.67 ± 0.33
9 HSS	1.11 ± 0.69	1.44 ± 0.96
12 HSS	1.56 ± 0.51	1.78 ± 0.38
15 HSS	2.33 ± 0.88	2.56 ± 0.77
Panjang akar (cm)		
3 HSS	1.13 ± 1.27	1.28 ± 1.18
6 HSS	3.32 ± 1.17	3.41 ± 0.80
9 HSS	4.97 ± 1.33	5.48 ± 1.46
12 HSS	7.27 ± 1.13	7.67 ± 1.61
15 HSS	9.61 ± 2.75	9.67 ± 2.52
Jumlah akar		
3 HSS	15.56 ± 21.95	15.89 ± 19.75
6 HSS	45.56 ± 32.88	58.56 ± 30.88
9 HSS	73.56 ± 38.82	87.11 ± 29.21
12 HSS	113.89 ± 25.40	127.22 ± 53.48
15 HSS	172.78 ± 43.60	167.89 ± 74.01

Akar umbi bawang putih tumbuh lebih dahulu dibandingkan dengan tunas yaitu pada 3 HSS (Tabel 2). Bibit bawang putih yang dihasilkan pada semua perlakuan memiliki akar yang berwarna putih (Tabel 3). Ciri ciri akar yang sehat adalah akar berwarna putih dan berserat banyak.

Akar berwarna putih dapat menjadi indikator bahwa pada atmosfer sekitar akar cukup unsur oksigen. Oksigen sangat

esensial untuk proses metabolisme, termasuk transport dan penyerapan aktif. Tanaman yang di sekitar akarnya terpenuhi kadar oksigen secara cukup, maka pertumbuhan akar, penyerapan air dan unsur hara akan baik (Yulianti dan Manurung, 2017).

Bibit bawang putih yang dihasilkan pada semua perlakuan dalam kondisi sehat, tetapi terdapat 2.50% terserang umbi busuk pada perlakuan interval

pergantian media air 6 hari di Desa Kepongpongan (Tabel 3). Umbi yang busuk ini disebabkan oleh pemberian media air yang berlebih sehingga mengakibatkan umbi terendam sedikit, umbi yang terendam dengan kondisi lingkungan yang memiliki kelembaban

yang tinggi mengakibatkan terjadinya busuk umbi (Gambar 2). Berikut ini merupakan visualisasi hasil perbanyakan bibit bawang putih dengan umbi menggunakan media air pada setiap perlakuan dan kelompok ulangan (Gambar 2 dan Gambar 3).

Tabel 3. Data Warna Daun, Warna Akar dan Kesehatan Bibit Bawang Putih

Perlakuan Interval Pergantian Media Air	Kelompok Ulangan	Warna Daun	Warna Akar	Kesehatan Umbi
3 Hari	Desa Arah Kidul	Hijau	Putih	Sehat
3 Hari	Desa Kalapagunung	Hijau	Putih	Sehat
3 Hari	Desa Kepongpongan	Hijau	Putih	Sehat
6 Hari	Desa Arah Kidul	Hijau	Putih	Sehat
6 Hari	Desa Kalapagunung	Hijau	Putih	Sehat
6 Hari	Desa Kepongpongan	Hijau	Putih	2.50% umbi busuk



Gambar 1. Busuk Umbi Bawang Putih



Gambar 2. Perbandingan Bibit Bawang Putih pada Setiap Perlakuan dan Kelompok Ulangan



Gambar 3. Perbandingan Bibit Bawang Putih yang Sudah Dipisahkan pada Setiap Perlakuan dan Kelompok Ulangan

## KESIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan interval pergantian media air yaitu 3 hari dan 6 hari tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan untuk waktu berkecambah, persentase berkecambah, tinggi bibit, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, warna daun,

warna akar dan kesehatan bibit pada pembibitan bawang putih. Perlakuan interval pergantian air selama 6 hari sekali lebih baik dilakukan dibandingkan dengan interval pergantian air selama 3 hari sekali karena tidak mempengaruhi penurunan pertumbuhan bibit bawang

putih dan penggunaan air menjadi lebih efisien.

Saran untuk penelitian ini adalah ketinggian media air tidak boleh merendam umbi bawang putih dan pembibitan harus dilakukan di tempat yang terkena matahari cukup sehingga pembusukan pada umbi tidak terjadi.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Mahasiswa dan Mahasiswi Agroteknologi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma Angkatan 2018 yang telah membantu penelitian ini. Penelitian ini merupakan salah satu hasil dari Praktikum Mata Kuliah Teknik Propagasi Tanaman.

### DAFTAR PUSTAKA

Assagaf, AS., Silahooy, C., Kunu, PJ., Talakua, S., Soplanit, R. 2016. Efisiensi pemberian air pada jaringan irigasi way bini Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru Provinsi Maluku. *Agrologia*. 5 (2): 87-94.

Dharmadewi, AAIM. 2020. Analisis kandungan klorofil pada beberapa jenis sayuran hijau sebagai alternatif bahan dasar food suplement. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. IX (2): 171-176.

Fauziah, A. dan Widoretno, W. 2015. Regenerasi tanaman dari eksplan kalus bawang putih (*Allium sativum* L.) secara in vitro. *Jurnal Biotropika*. 3 (1): 32-35.

Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2020. *Mentan SYL Panen Bawang Putih di Temanggung, Produksi Lokal Lebih Sedap*. [30 Desember 2021]. <<http://www.pertanian.go.id>>.

Nurchahya, C., Widyasari, WB., Yunisari, NA., Lindawati, S. 2021. Stabilitas genetic hasil tebu pada beberapa varietas tebu unggul harapan. *Indonesian Sugar Research Journal*. 1 (1): 46-58.

Roidah, IS. 2014. Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*. 1 (2): 43-50.

Sholihin, Y., Suminar, E., Rizky, WH., Pitaloka, GG. 2016. Pertumbuhan eksplan meristem bawang putih (*Allium sativum* L.) kultivar tawangmangu pada berbagai komposisi kinetin dan GA3 in vitro. *Jurnal Kultivasi*. 15 (3): 172-178.

Siswadi, E., Putri, SU., Firgiyanto, R., Putri, CF. 2019. Peningkatan pertumbuhan dan produksi bawang putih (*Allium sativum* L.) melalui aplikasi vernalisasi dan pemberian BAP (*Benzil Amino Purin*). *AGROVIGOR*. 12 (2): 53-58.

Sulichantini, ED. 2016. Pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh terhadap regenerasi bawang putih (*Allium sativum* L.) secara kultur jaringan. *Jurnal AGRIFOR*. XV (1): 29-36.

Yulianti, F. dan Manurung, ANH. 2017. Pengaruh pertumbuhan pakcoy (*Brassica chinensis* L.) terhadap perlakuan konsentrasi larutan hidroponik sistem NFT. *Jurnal Pertanian Presisi*. 1 (1): 28-37.