



## PENENTUAN EC NUTRISI UNTUK PERTUMBUHAN TANAMAN BAWANG MERAH DENGAN SISTEM HIDROPONIK RAKIT APUNG

Deswani Panggabean<sup>1</sup>, Amrizal<sup>1</sup>, Yufrijal Away<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Prodi Tata Air Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh  
Korespondensi: [panggabean.deswani@gmail.com](mailto:panggabean.deswani@gmail.com)

Diterima : 20 Januari 2022  
Disetujui : 11 Februari 2022  
Diterbitkan : 28 Februari 2022

### ABSTRAK

Bawang merah merupakan salah satu komoditi sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Salah satu teknik budidaya hidroponik yaitu system Rakit Apung (*Floating Raft System*) atau biasa dikenal FHS. Dalam system ini, wadah tempat tanaman berada dalam kondisi mengapung dan bersentuhan langsung dengan air nutrisi. Dalam pembuatan nutrisi untuk tanaman perlu diperhatikan EC (*Electrical Conductivity*) yang digunakan untuk mengukur kepekatan suatu larutan nutrisi hidroponik. Kebutuhan EC disesuaikan dengan fase pertumbuhan, yaitu ketika tanaman masih kecil dibutuhkan nilai EC yang kecil dan semakin meningkat umur tanaman EC yang dibutuhkan juga semakin besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pada EC berapa yang optimal untuk pertumbuhan tanaman bawang merah dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Perlakuan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah 3 perlakuan dengan 10 kali ulangan pada masing-masing perlakuan, dengan rincian perlakuan adalah: Perlakuan A dengan EC 1000 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) untuk umur 1-30 HST dan 2000( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) untuk umur > 30 HST. Perlakuan B dengan EC 1500 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) untuk umur 1-30 HST dan 2500( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) untuk umur > 30 HST serta Perlakuan C dengan EC 2000 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) untuk umur 1-30 HST dan 3500( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) untuk umur > 30 HST. Untuk jumlah anakan terlihat bahwa semua perlakuan tidak berbeda nyata. Sedangkan untuk hasil pengamatan berat panen terlihat bahwa perlakuan A, berbeda nyata dengan perlakuan B dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan C. Perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C sedangkan perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan A. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa tanaman bawang merah tumbuh paling baik pada perlakuan C dengan pada EC 2000 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) pada umur 1-30 HST dan EC 3500 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) pada umur > 30 HST, dengan hasil panen tertinggi yaitu 74,4 gr.

**Kata Kunci** : Sistem Rakit Apung, EC, Bawang Merah

### ABSTRACT

*Shallots are one of the leading vegetable commodities that have been intensively cultivated by farmers for a long time. One of the hydroponic cultivation techniques is the Floating Raft System or commonly known as FHS. In this system, the container in which the plant is floating is in direct contact with nutrient water. In the manufacture of nutrients for plants, it is necessary to pay attention to the EC (Electrical Conductivity) which is used to measure the concentration of a hydroponic nutrient solution. The need for EC is adjusted to the growth phase, ie when the plant is still small it takes a small EC value and as the age of the plant increases, the EC*



required is also getting bigger. This study aims to determine what EC is optimal for the growth of shallot plants and its effect on plant growth and production. The treatments that will be used in this study are 3 treatments with 10 replications for each treatment, with details of the treatments: Treatment A with EC 1000 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) for ages 1-30 DAP and 2000 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) for age > 30 HST. Treatment B with EC 1500 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) for ages 1-30 DAP and 2500 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) for age > 30 DAP and Treatment C with EC 2000 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) for ages 1-30 DAP and 3500 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) for age > 30 DAP. For the number of tillers, it was seen that all treatments were not significantly different. Meanwhile, the results of observations of harvest weight showed that treatment A was significantly different from treatment B and not significantly different from treatment C. Treatment B was significantly different from treatment C while treatment C was not significantly different from treatment A. From these data it can be seen that the shallot plant grew best in treatment C with EC 2000 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) at 1-30 DAP and EC 3500 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) at > 30 DAP, with the highest yield of 74.4 gr.

**Keywords :** *Floating Raft System, Electrical Conductivity, Shallots*

---

## PENDAHULUAN

Dalam pembuatan nutrisi untuk tanaman perlu diperhatikan EC (*Electrical Conductivity*) yang digunakan untuk mengukur kepekatan suatu larutan nutrisi hidroponik. Nilai EC merupakan indikator untuk menghasilkan hasil panen yang berkualitas. Kebutuhan EC disesuaikan dengan fase pertumbuhan, yaitu ketika tanaman masih kecil dibutuhkan nilai EC yang kecil dan semakin meningkat umur tanaman EC yang dibutuhkan juga semakin besar. Setiap jenis dan umur tanaman membutuhkan larutan EC yang berbeda-beda, begitu juga tanaman bawang merah.

Hidroponik adalah metode bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam, melainkan menggunakan media lain seperti air, kerikil, atau material lain (Irawan, 2003). Hidroponik mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan budidaya secara konvensional yang menggunakan media tanah diantaranya adalah meminimalisir bahaya pestisida karena proses dari penyemaian sampai pemanenannya steril dari hama dan penyakit yang ada di tanah, memiliki nilai jual tinggi, mudah dalam perawatan dan tidak menuntut lahan yang luas (Iqbal, 2016).

Salah satu teknik budidaya hidroponik yaitu system Rakit Apung (*Floating Raft System*) atau biasa dikenal FHS. Dalam system ini, wadah tempat tanaman berada dalam kondisi mengapung dan bersentuhan langsung dengan air nutrisi (Nuridin, 2017). Nutrisi merupakan salah satu penentu utama keberhasilan budidaya hidroponik yang dijalankan.



Bawang merah (*Allium ascalonicum*) merupakan tanaman komoditi di Indonesia yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari sebagai salah satu bahan utama bumbu masakan dan juga sering digunakan sebagai bahan obat-obatan untuk penyakit tertentu. Sehingga dengan banyaknya kegunaan bawang merah menyebabkan permintaan pasar terhadap bawang merah terus meningkat (Samadi, 2005).

Namun saat ini produktivitas bawang merah masih rendah dan belum optimal, yang disebabkan oleh beberapa factor diantaranya pemberian nutrisi yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman bawang merah. Untuk itu diperlukan system budidaya hidroponik untuk tanaman bawang merah agar nutrisi yang diberikan kepada tanaman disesuaikan dengan kebutuhannya dan dapat dengan mudah dicek kadar nutrisinya sehingga pertumbuhan tanaman menjadi maksimal, salah satunya adalah budidaya dengan system hidroponik.

Berdasarkan hal ini dilakukan budidaya tanaman bawang merah dengan hidroponik system rakit apung dengan beberapa nilai EC yang berbeda agar dapat diketahui nilai EC yang optimal untuk pertumbuhan tanaman bawang merah.

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui besaran nilai EC nutrisi yang optimal untuk pertumbuhan tanaman bawang merah pada hidroponik system rakit apung
2. Mengetahui pengaruh nilai EC nutrisi terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

## METODOLOGI

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April sampai bulan September 2021 yang bertempat di Rumah Kaca program studi Tata Air Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.

### Alat dan Bahan

- a. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah (Tabel 1):



Tabel 1. Alat

No	Nama Alat	Jumlah	Kegunaan
1	EC Meter	1 Buah	Mengukur EC larutan nutrisi
2	pH Meter	1 Buah	Mengukur pH larutan nutrisi
3	Ember	2 Buah	Melarutkan pupuk AB Mix
4	Derigen 5 liter	2 Buah	Tempat menyimpan larutan AB Mix sebelum pengenceran
5	GelasUkur 1 liter	1 Buah	Mengukur volume air dan larutan AB Mix
6	Cutter	1 Buah	Memotong Styrofoam dan Rockwool
7	Timbangan	1 Buah	Menimbang hasil panen tanaman bawang merah
8	Meja	3	Tempat meletak kotak
8	Penggaris	1 Buah	Mengukur tinggi tanaman

b. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah (Tabel 2):

Tabel 2. Bahan

No	Nama Bahan	Jumlah	Kegunaan
1	Bibit tanaman bawang merah	30 Buah	
2	Rockwool ukuran 50cm x 15 cm	5 Buah	Sebagai media tanam
3	Styrofoam kotak makan uk.15cm x 15cm	30 Buah	Sebagai bak nutrisi dan meletakkan rockwool
4	Pupuk AB Mix	1 Paket	Nutrisi untuk tanaman
5	Air		Melarutkan nutrisi AB mix

### Perlakuan

Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah 3 perlakuan dengan 10 kali ulangan pada masing-masing perlakuan, sehingga terdapat 30 satuan perlakuan. Dengan rincian perlakuan sebagai berikut (Tabel 3):



Tabel 3. Perlakuan

Perlakuan	EC( $\mu$ S/cm)	
	1-30 HST	>30 HST
A	1000	2000
B	1500	2500
C	2000	3500

## PELAKSANAAN PENELITIAN

### a. Persiapan bibit bawang merah

Langkah-langkah dalam persiapan bibit tanaman bawang merah adalah sebagai berikut :

1. Memilih 30 bibit bawang merah yang berukuran kecil atau sedang, berumbi satu, tidak cacat dan yang kulitnya tidak luka atau sobek. Bibit bawang merah yang diambil harus berasal dari tanaman yang sehat, cukup tua dan bebas hama dan penyakit.
2. Membersihkan kulit bibit yang paling luar dan yang mengering dihilangkan serta akar umbi yang masih ada.
3. Memotong bagian ujung umbi dengan pisau bersih 1/4 bagian dari panjang umbi
4. Setelah memotong sebagian ujungnya, ditunggu beberapa saat sampai bekas potongan menjadi kering untuk menghindari dari pembusukan atau serangan penyakit pada bekas potongan.

### b. Merancang Hidroponik system rakit apung

Langkah-langkah dalam merancang hidroponik dengan system rakit apung adalah sebagai berikut :

1. Menyediakan wadah Styrofoam kotak makan ukuran 15 cm x 15 cm sebanyak 30 buah
2. Memotong rockwool dengan ukuran 15cm x 15cm
3. Memotong rockwool menjadi 4 bagian tetapi tidak putus
4. Meletakkan rockwool kedalam wadah Styrofoam
5. Meletakkan bibit bawang merah yang telah disiapkan sebelumnya di bagian tengah rockwool,

### c. Pembuatan Nutrisi AB Mix

1. Membuat pekatan nutrisi A dan pekatan nutrisi B

Langkah-langkah membuat pekatan nutrisi A adalah sebagai berikut :



- Menyiapkan 1 bungkus nutrisi A dalam bentuk padatan yang biasanya terdapat bungkus besar dan kecil.
- Menyiapkan 5 liter air bersih di dalam ember
- Memasukkan bungkus besar dan kecil nutrisi A ke dalam ember yang berisi air tersebut
- Kemudian mengaduk sampai butiran nutrisi A terlarut
- Menyimpan larutan di dalam derigen dan memberi label pekatan nutrisi A
- Sebelum digunakan derigen ditutup dengan rapat dan terhindar dari sinar matahari langsung

Lakukan langkah yang sama dengan langkah di atas untuk membuat pekatan nutrisi B, dan menyimpan di dalam derigen dengan nama pekatan nutrisi B.

## 2. Pemakaian larutan AB Mix

Pemakaian larutan AB Mix ini kegiatan pengenceran dilakukan sebelum digunakan sebagai nutrisi pada hidroponik dengan cara mencampurkan 5 ml pekatan nutrisi A dan 5 ml pekatan nutrisi B dengan 1 liter air kemudian diaduk rata, dan larutan bisa diaplikasikan pada sistem hidroponik. Untuk membuat 10 liter larutan siap pakai berarti diperlukan 50 ml pekatan nutrisi A dan 50 ml pekatan nutrisi B. Demikian seterusnya setiap liter yang diperlukan dikalikan 5. Dari 5 liter pekatan nutrisi A dan pekatan nutrisi B dapat diperoleh sebanyak 1000 liter larutan hidroponik siap pakai.

### d. Pengamatan

Adapun pengamatan yang akan diamati dalam penelitian ini adalah :

#### a. Larutan Nutrisi AB mix

##### 1. Pengukuran EC

Pengukuran EC nutrisi AB mix dilakukan dengan alat EC meter, pengukuran dilakukan setiap hari. Langkah pengukuran EC adalah sebagai berikut :

- Menghidupkan alat EC meter, tunggu sampai layar muncul angka 0000.
- Mencecupkan alat kelarutan nutrisi AB mix sampai batas tutupnya
- Menekan tombol Hold dan membaca angka yang tertera di layar EC meter
- Untuk pengukuran selanjutnya, tekan tombol hold agar pengukuran normal kembali
- Apabila pengukuran telah selesai, bilas ujung alat yang dicelupkan ke air bersih, lalu mengeringkan dengan lap atau tisu sampai kering.
- Mematikan alat dan menutup kembali



## 2. Pengukuran pH

Alat yang digunakan untuk mengukur pH adalah pH meter. Sebelum digunakan pH meter harus dikalibrasi terlebih dahulu yaitu menyesuaikan alat dengan menggunakan buffer pH 4 dan pH 6,68. Langkah pengukuran pH nutrisi AB mix adalah :

- Menghidupkan pH meter dengan menekan tombol on
- Mencelupkan pH meter kedalam larutan nutrisi AB mix yang akan di uji sampai batas tutupnya
- Pada saat mencelupkan kedalam air, skala angka akan bergerak acak.
- Tunggu hingga angka tersebut berhenti dan tidak berubah-ubah.
- Hasil akan terlihat di layar pH meter.
- Apabila pengukuran telah selesai, bilas ujung alat yang dicelupkan ke air bersih, lalu mengeringkan dengan lap atau tisu sampai kering.
- Mematikan alat dan menutup kembali

## 3. Jumlah umbi per rumpun (buah)

Menghitung jumlah umbi per rumpun dilakukan pada saat panen dengan cara memisahkan umbi per rumpun.

## 4. Berat umbi per rumpun (gram)

Menimbang berat umbi per rumpun setelah dikering anginkan 2 minggu dengan cara umbi per rumpun dalam satuan gram. Kemudian melakukan Analisa sidik ragam dengan metode DNMRT pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pengamatan yang telah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut (Tabel 4):

Tabel 4. Hasil

Perlakuan EC ( $\mu\text{s}/\text{cm}$ )	Pengamatan	
	Anakan (btg)	Berat (gr)
(A) EC 1000/2500	4,1 a	53,2 ab
(B) EC 1500/3000	3,8 a	46,3 b
(C) EC 2000/3500	4,7 a	74,4 a

\* angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut DNMRT.



Pada tabel 4 didapatkan hasil pengolahan data dengan uji Statistik DNMR jumlah anakan terlihat bahwa semua perlakuan tidak berbeda nyata. Sedangkan untuk hasil pengamatan berat panen terlihat bahwa perlakuan **A** dengan EC 1000( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) pada umur 1-30 HST dan EC 2500 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) pada umur > 30 HST, berbeda nyata dengan perlakuan **B** dengan EC 1500 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) pada umur 1-30 HST dan EC 3000 pada umur > 30 HST berbeda tidak nyata dengan perlakuan **C** dengan EC 2000 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) pada umur 1-30 HST dan EC 2500( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) pada umur > 30 HST, berbeda nyata dengan perlakuan **B** dengan EC 1500 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) pada umur 1-30 HST dan EC 2500 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) pada umur > 30 HST. Perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C sedangkan perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan A.

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa tanaman bawang merah tumbuh paling baik pada perlakuan C dengan pada EC 2000 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) pada umur 1-30 HST dan EC 3500 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) pada umur > 30 HST, dengan hasil panen tertinggi yaitu 74,4 gr.

Nilai EC (*Electrical Conductivity*) merupakan indikator untuk menghasilkan hasil panen yang berkualitas. Kebutuhan EC disesuaikan dengan fase pertumbuhan, yaitu ketika tanaman masih kecil dibutuhkan nilai EC yang kecil dan semakin meningkat umur tanaman EC yang dibutuhkan juga semakin besar. Setiap jenis dan umur tanaman membutuhkan larutan EC yang berbeda-beda.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa nilai EC nutrisi yang menghasilkan umbi bawang merah yang baik adalah pada EC 2000 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) pada umur 1-30 HST dan EC 3500 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) pada umur > 30 HST

Saran yang dapat diberikan adalah perlu dilakukan penelitian dengan varietas dan media yang berbeda.

### REFERENSI

- Irawan, A. 2003. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Media Tanah*. Bandung : M2S.
- Iqbal, Muhammad. 2016. *Simpel Hidroponik*. Yogyakarta : Lily Publisher
- Samadi, B. dan B. Cahyono. 2005. *Intensifikasi Budidaya Bawang Merah*. Yogyakarta : Kanisius. 74 hal.
- SQ, Nurdin. 2017. *Mempercepat Panen Sayuran Hidroponik*. Jakarta : Agromedia Pustaka