

**PENGARUH JENIS AIR TERHADAP  
PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG  
(*Ipomea reptans* L.) YANG DIBUDIDAYAKAN  
SECARA HIDROPONIK**

Oleh :

Sukri Randi P Poha

P2118009

**SKRIPSI**



**PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
GORONTALO  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGARUH JENIS AIR TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG (*Ipomea reptans* L.) YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK

Oleh

Sukri Randi P Poha

P2118009

#### SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat ujian  
guna mencapai gelar sarjana  
dan telah disetujui oleh Tim pembimbing  
pada tanggal April 2023

Gorontalo April 2023

Pembimbing I



Ika Okhtora Angelia, SP., M.Sc  
NIDN : 0901108502

Pembimbing II



Fardiansjah Hasan, SP., M.Si  
NIDN : 0929128802

## HALAMAN PERSETUJUAN

### PENGARUH JENIS AIR TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG (*Ipomea reptans* L.) YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK

OLEH

SUKRI RANDI P. POHA  
P2118009

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)  
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ika Okhtora, S.P., M.Sc. (.....)
2. Fardiansjah Hasan, S.P., M.Si (.....)
3. Muh Iqbal Jafar, S.P., M.P (.....)
4. Milawati Lalla, S.P., M.P (.....)
5. I Made Sudiarta, S.P., M.P (.....)

Mengetahui :

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Ichsan Gorontalo



Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si  
NIDN: 0919116403

Ketua Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian

Fardiansjah Hasan, S.P., M.Si  
NIDN : 0929128802

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

Belajarlal diam dari banyaknya bicara, belajarlal sabar dari kemarahan, belajarlal mengalah dari suatu keegoisan, belajarlal tegar dari setiap kejadian, belajarlal syukur dari setiap keadaan. dan jangan lupa jadilah orang yang berguna bagi orang lain.

Pada akhirnya takdir Allah itu selalu baik walau terkadang sulit untuk menerimanya, bersabarlah semakin berat ujian mu maka semakin besar pula balasan kebahagiaan yang akan datang.

Jangan pernah takut dengan resiko ataupun perkataan orang karena kalian pantas untuk menjalani hidup kalian apapun resikonya. Yang penting kalian tanggungjawab, kalau kalian tidak bertanggung jawab, mau apapun profesi dan jabatan kalian, kalian bukan laki-laki

### **PERSEMBAHAN**

Bapak dan Ibu, terimakasih sudah menjadi orang tuaku, maaf jika aku belum bias membanggakanmu. Dan terimakasih atas kasih sayang serta doa dan mengajarkan arti kehidupan yang sebenarnya.

Untuk kedua kakakku Rahman Puluhulawa s.Kom dan Asmaulhusnah P Poha S.H terimakasih karena selalu memberikan dukungan dan motivasi serta membantu perekonomian

Terimakasih untuk keluarga besar yang telah memberikan doa sehingga TA ini dapat terselesaikan dengan baik.  
Serta teman-teman juga yang selalu memberikan semangat sehingga TA dapat terselesaikan sesuai harapan.

Allah swt yang maha pengasih lagi maha penyayang atas segala nikmat yang diberikan untuk penulis. Sehingga tiada alasan bagi penulis untuk berhenti bersyukur Alhamdulillah Alhamdulillah Alhamdulillah

Nabi Muhammad SAW yang memberikan teladan kepada seluruh umatnya. Termaksud penulis, dimna mendorong penulis untuk selalu ingin menjadi orang yang lebih baik lagi.

Orang tuaku, Papa (Fredri P Poha): Terimakasih atas segala perjuanganmu yang tak terhingga dan yang selalu mengingatkan untuk terus berusaha dan berdoa.

Dan Mama (Rostin Ahmad) : Mama yang selalu sabar, mengingatkan ku untuk sholat dalam keadaan apapun memberikan doa, serta dukungan di setiap harinya, terimakasih atas segala cinta dan kasih sayangmu

Saudaraku (Rahman Puluhulawa S.Kom) Dan (Asmaulhusna P Poha S.H) Terimakasih atas dukungan dan saran agar menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

Terimakasih yang tak terhingga kepada dosen-dosen penguji, terutama pembimbingku yang tak pernah lelah dan selalu sabar memberikan bimbingan dan arahan kepadaku.

Untuk Tiara putri lamalay terimakasih atas support dan waktu di setiap harinya, di setiap suka duka yang kita alami bersama.

Serta teman-temanku Dirga, Dika ,Firman,Vito. Terimakasih atas semangat dan doa yang tak henti-hentinya.

Dan terakhir untuk ALMAMATERKU KEBANGGANKU.

**ALMAMATER KU TERCINTA**

**UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

**TEMPAT AKU MENUNTUT ILMU**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyampaikan bahwa :

1. Karya tulis saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain. Kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, April 2023



**SUKRI RANDI P. POHA**  
NIM : P2118009

## **ABSTRAK**

### **Sukri Randi P Poha. P2118009. Pengaruh Jenis Air terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* L.) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai macam air pada pertumbuhan tanaman kangkung serta untuk mengetahui pemberian air baku terbaik bagi pertumbuhan kangkung secara hidroponik. Penelitian ini dilaksanakan di kebun hidroponik Al Inayah di Desa Timbuolo Timur, Kecamatan Botupingge, Kabupaten Bone Bolango pada bulan Oktober - November 2022. Metode penelitian yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan dan diulang sebanyak 6 kali. Adapun perlakuan yaitu A1 = Air Sumur 1100 ppm AB-Mix, A2 = Air RO 1100 ppm AB-Mix, A3 = Air AC 1100 ppm AB-Mix. Sebanyak 25 populasi tanaman dan 6 tanaman sebagai sampel. Data diperoleh dengan pengamatan pada variabel pengatan. Adapun variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, diameter batang, panjang akar, bobot segar, bobot akar, rata-rata penambahan larutan konsentrasi AB-Mix, rata-rata jumlah penambahan AB-Mix. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A2 yaitu air RO (Reverse Osmosis) menjadi perlakuan terbaik dengan menghasilkan pertumbuhan dan hasil kangkung tertinggi.

**Kata kunci : Kangkung, Nutrisi, AB-Mix**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia dan nikmat yang tak terhingga kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Jenis Air Baku terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* L.) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik”. Salawat serta salam tak lupa pula kita tuturkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang senantiasa peduli kepada umatnya.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Dr. Juriko Abdussamad, M.Si Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr, H. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak Dr. Zainal Abidin, SP, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Bapak Fardyansjah Hasan selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Ichsan Gorontalo.
5. Ibu Ika Okhtora Angelia, SP., M.Sc selaku pembimbing I, yang telah membimbing selama mengerjakan skripsi ini
6. Fardyansjah Hasan S.P., M.Si, selaku Pembimbing II, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini
7. Seluruh dosen beserta staf Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
8. Kepada kedua orang tua dan saudara yang tiada hentinya memberi dukungan moral dan materi demi terselesaikannya skripsi ini.



9. Seluruh rekan-rekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo angkatan 2018, serta semua pihak yang telah memberikan bantuan selama proses penyusunan ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga hasil ini berguna bagi para pembaca

Gorontalo, April 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Tanaman Kangkung ( <i>Ipomea reptans</i> L.) .....	5
2.2. Klasifikasi Tanaman Kangkung .....	5
2.3. Morfologi Tanaman Kangkung .....	6
2.4. Air Sumur .....	7
2.5. Air RO (Reversed Osmosis) .....	7
2.6. Air AC ( <i>Air Conditioner</i> ).....	8
2.7. AB-Mix .....	8
2.8. Hidroponik .....	9
2.4. Hipotesis.....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
3.1. Waktu dan Tempat.....	11
3.2. Alat dan Bahan .....	11
3.3. Metode Penelitian .....	11

3.4.	Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.5.	Variabel pengamatan .....	13
3.6.	Analisis Data .....	15
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>17</b>
4.1.	Tinggi Tanaman.....	17
4.2.	Jumlah Daun.....	18
4.3.	Diameter Batang .....	20
4.4.	Panjang akar .....	21
4.5.	Bobot Segar .....	22
4.6.	Bobot Akar .....	23
4.7.	Rata-Rata Penambahan Konsentrasi Larutan AB-Mix .....	24
4.8.	Rata-rata Jumlah Penambahan AB-Mix .....	25
4.9.	Rata-Rata Jumlah Penambahan Air .....	26
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>28</b>
5.1.	Kesimpulan.....	28
5.2.	Saran .....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>29</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>34</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tinggi Tanaman.....	17
Gambar 2. Jumlah Daun.....	19
Gambar 3. Diameter Batang .....	20
Gambar 4. Panjang Akar Tanaman Kangkung (cm).....	21
Gambar 5. Bobot Segar Kangkung (gram).....	22
Gambar 6. Bobot Akar Kangkung (gram).....	23
Gambar 7. Rata-Rata PenambahanKonsentrasi Laruta AB-Mix (ppm) .....	24
Gambar 8. Rata-rata Jumlah AB-Mix yang Ditambahkan (ml) .....	25
Gambar 9. Rata-rata Jumlah Penambahan Air (liter) .....	26

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data awal pH dan ppm Air Baku .....	3
--	---

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lay Out.....	34
Lampiran 2. Deskripsi Kangkung Varietas Bangkok .....	35
Lampiran 3. Analisis Data.....	36
Lampiran 4. Dokumentasi .....	41
Lampiran 5. Surat Ijin Penelitian.....	43
Lampiran 6. Surat Keterangan Penelitian .....	44
Lampiran 7. Surat Rekomendasi Plagiasi .....	45
Lampiran 8. Hasil Turnitin.....	46
Lampiran 9. ABSTRACT .....	49
Lampiran 10. ABSTRAK.....	50
Lampiran 9. Riwayat Hidup .....	51

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang**

Sayuran termasuk hasil pertanian yang digemari oleh masyarakat pedesaan maupun perkotaan. Sistem budidaya sayuran di Indonesia umumnya dilakukan secara konvensional yaitu dengan menanamnya di lahan terbuka (Hidayanti, 2019). Salah satu sayuran yang digemari masyarakat adalah kangkung (*Ipomea reptans* L.). Kangkung memiliki rasa yang gurih dan termasuk tanaman semusim yang cenderung berumur pendek (Mayani dkk, 2015).

Budidaya kangkung umumnya masih dilakukan secara konvensional dengan tanah sebagai penopang tanaman dan penyedia unsur hara. Akan tetapi dengan perkembangan industri yang semakin pesat mengakibatkan lahan pertanian banyak yang bergeser terutama di daerah perkotaan, namun di sisi lain kebutuhan akan hasil pertanian semakin sempit seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk (Astuti dan Yeni, 2019).

Tanaman kangkung memiliki potensi nilai ekonomi yang cukup tinggi, namun belum mendapat perhatian serius dari pembudidaya kangkung, umumnya petani tidak memaksimalkan pemeliharaan kangkung mengingat kangkung merupakan tanaman yang mudah untuk tumbuh. Jika dibudidayakan dengan maksimal kangkung dapat dipanen setiap 4 minggu sekali dengan hasil yang berkualitas (Arifin, 2021).

Hidroponik merupakan metode yang cocok digunakan dalam mengatasi masalah lahan pertanian yang semakin menyempit. Hidroponik adalah metode budidaya tanpa menggunakan tanah, namun tetap menggunakan media dengan jumlah yang lebih sedikit, media ditujukan sebagai penopang tanaman, media

yang dapat digunakan seperti sabut kelapa, bisa, kerikil dan lain sebagainya (Siswadi 2015 dalam Astuti 2019).

Dalam sistem budidaya hidroponik menggunakan nutrisi AB-mix sebagai unsur hara bagi tanaman. Penggunaan AB-mix dalam budidaya hidroponik memiliki keuntungan karena AB-mix dapat mudah larut di air dan langsung tersedia bagi tanaman yang dibudidayakan. Selain itu, AB-mix praktis digunakan, hanya dengan mencampurnya dengan air secara merata lalu diaplikasikan ke tanaman (Purba & Padhilah, 2021).

Hidroponik memiliki keuntungan karena tidak memerlukan lahan yang luas, tidak memerlukan media tanah sebagai penopang tanaman, keberhasilan pertumbuhan tanaman dan produksi lebih terjamin, lebih praktis, pemakaian pupuk lebih hemat, tanaman dapat tumbuh dengan pesat dan tidak kotor, hasil produksi terus menerus serta dapat dibudidayakan di luar musim (Lingga, 2005 dalam Amalia dkk, 2021).

Keuntungan dalam hidroponik lainnya adalah mampu menggunakan air, nutrisi dan pestisida secara lebih efisien. Untuk memenuhi nutrisi pada hidroponik dapat menggunakan air baku, diantaranya air baku tanah, air baku destilasi dan air AC (Amalia dkk, 2021). Air baku adalah air yang digunakan untuk diolah yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan seperti air minum, peternakan, industri dan pertanian (Edok 2018 dalam Abdurrahman dkk 2022).

Penggunaan air pada sistem budidaya hidroponik sangatlah penting, sebab pH dan ppm tiap air berbeda-beda yang akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan dari tanaman. Semakin banyak kandungan mineral dalam air maka



akan semakin sedikit ppm dalam air maka akan semakin banyak unsur hara pada kandungan air saat diberikan nutrisi (Amalia dkk, 2021).

Tabel 1. Data awal pH dan ppm Air Baku

Jenis Air	pH awal	PPM awal
Sumur	6,7	208
AC	6,6	10-14
RO	6,1	1-6

Menurut Putra dkk (2020) air baku berupa air limbah dari AC bagus digunakan untuk budidaya hidroponik karena kandungan mineralnya hanya 6 sampai 14 ppm dan suhu berkisar antara 24°C -26°C. Selain itu, air baku yang bisa digunakan untuk budidaya hidroponik juga adalah air sumur. Menurut Mattson dan Lieth (2019) dalam Zulfarosda dan Retno (2022) menyatakan bahwa air sumur memiliki pH basah yaitu berkisar 8.0 sampai 8.5 dan kadar mineral terlarut 150 ppm. Terdapat juga air RO (*Reverse Osmosis*) yang bisa digunakan sebagai pengahantar nutrisi bagi tanaman dengan metode budidaya hidroponik. Air RO atau disebut air murni, disebut air murni karena hanya tersusun atas H<sub>2</sub>O saja (Jigang, 2022).

Pernyataan di latar belakang membuat penulis ingin melakukan penelitian dengan membandingkan pengaruh beberapa jenis air baku, yaitu air AC (*Air Conditioner*), air sumur, dan air RO (*Reverse Osmosis*) terhadap pertumbuhan tanaman kangkung pada budidaya secara hidroponik.

### **1.2.Rumusan masalah**

1. Bagaimana pengaruh pemberian berbagai macam air baku pada pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung secara hidroponik?
2. Manakah perlakuan air baku yang terbaik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung secara hidroponik?

### **1.3.Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh dan produksi berbagai macam air baku terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung secara hidroponik.
2. Untuk mengetahui jenis air baku terbaik bagi pertumbuhan dan produksi hasil kangkung secara hidroponik.

### **1.4.Manfaat Penelitian**

1. Sebagai informasi bagi akademis terhadap terhadap air baku pada budidaya kangkung secara hidroponik
2. Memberikan informasi dan mengajarkan pada masyarakat tentang penggunaan air baku pada budidaya kangkung secara hidroponik

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* L.)**

Kangkung merupakan tanaman yang termasuk dalam jenis sayuran. Kangkung banyak dijumpai di pasar karena sangat digemari masyarakat (Amin, 2021). Kangkung dibedakan menjadi dua jenis, yaitu kangkung darat dan kangkung air. Kangkung (*Ipomoea reptans* L.) memiliki ciri-ciri berdaun sempit dan beradaptasi pada tanah yang lembab dan dipanen hanya satu kali atau dikenal dengan kangkung cabut, karena memanennya dengan cara mencabut hingga ke akarnya (Kusnanto dan Suryani. 2018).

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* L.) biasanya tumbuh dan berkembang biak di tempat lembab seperti pinggiran sawah, tepi sungai, tepi danau atau rawa. Secara fisik kangkung ini memiliki batang yang panjang dan tegak dengan ukuran batang yang cukup besar (Munir, 2018).

Kangkung darat merupakan tanaman yang mengandung serat tinggi yang baik untuk pencernaan. Kangkung dapat menghasilkan 475 kalori/gram selain itu mengandung berbagai macam kandungan mineral seperti zat besi, kalsium, phospos, zink, sodium dan mangan (Ulini, 2021).

#### **2.2. Klasifikasi Tanaman Kangkung**

Berikut klasifikasi dari kangkung air menurut (Tamam, 2016) :

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Solanales

Famili : Convolvulaceae

Genus : *Ipomoea*

Species : *Ipomoea reptans* L.

### **2.3.Morfologi Tanaman Kangkung**

Morfologi kangkung air terdiri dari akar, batang, daun dan bunga :

#### **2.3.1.Akar**

Tanaman kangkung memiliki sistem perakaran tunggang berukuran kecil sampai sedang, berkayu atau lunak, memiliki percabangan akar yang banyak, berbentuk kerucut berwarna putih kecoklatan atau putih kekuningan, akar kangkung berada dalam air dengan panjang akar kangkung berkisar antara 15-40 cm dan memiliki diameter 1-3 mm (Suratman dkk 2000 dalam Kandi 2019).

#### **2.3.2.Batang**

Batang kangkung air memiliki bentuk bulat dan berongga, memiliki warna hijau hingga hijau kecoklatan, memiliki buku-buku, dan banyak mengandung air, pada buku-bukunya bisa tumbuh akar, memiliki banyak percabangan, memiliki getah berwarna bening hingga keruh, dan setelah tumbuh dalam waktu yang lama maka batangnya akan menjalar (Suryani, 2017).

#### **2.3.3.Daun**

Daun kangkung air terdiri dari tangkai dan helai daun. Helai daunnya berbentuk memanjang dengan ujung daun tumpul, tepi daun rata, pangkal daun berlekuk, permukaan daun licin, pertulangan daun menyirip dan ukuran helai daun berkisar 5-7 x 2-5 cm (Kandi, 2019).

#### 2.3.4. Bunga

Bunga kangkung air memiliki bentuk seperti lonceng berwarna putih polos atau putih merah, terdiri dari 5 kelopak bunga dan terdiri dari 2-3 bagian, kelopak berlekatan dan membentuk tabung pendek, sedangkan petala berdekatan membentuk bangun lonceng yang dibedakan menjadi tabung mahkota (Suratman dkk, 2000 dalam Kandi, 2019)

#### 2.4. Air Sumur

Salah satu sumber air baku adalah sumur. Air sumur merupakan salah satu sarana penyedia air bersih bagi masyarakat yang digunakan untuk keperluan masyarakat sehari-hari. Sumur ini ada yang digunakan secara pribadi dan ada juga yang digunakan secara bersama-sama (Sari dan Mifta, 2019).

Kandungan unsur kimia yang terkandung dalam air sumur diantaranya  $\text{HCO}_3$ , Ca dan Mg. Unsur-unsur ini dibutuhkan oleh tanaman sebagai unsur hara makro sekunder, dengan kata lain air sumur dapat berfungsi untuk membantu pertumbuhan tanaman (Gramedia, 2020).

#### 2.5. Air RO (Reversed Osmosis)

Air RO (*Reversed osmosis*) atau osmosis terbalik merupakan air yang dihasilkan dari sistem penyaringan air dengan daya saring tinggi yang tidak hanya menjernihkan tetapi menyaring molekul besar sehingga menghasilkan air yang benar-benar bersih. Selain itu, air RO juga mampu menyaring ion dengan lapisan berteknologi tinggi (Wawan, 2020).

*Reversed osmosis* yang berarti osmosis terbalik merupakan suatu proses pemaksaan sebuah pelarut dari daerah konsentrasi tinggi ke daerah pelarut konsentrasi rendah dengan menggunakan teknik melebihi tekanan osmotik, atau dalam pengertian lainnya sebuah larutan melalui filter yang menampung zat

terlarut dari satu sisi dan membiarkan pelarut murni melalui sisi lainnya (Sorim, 2019).

## **2.6.Air AC (*Air Conditioner*)**

*Air conditioner* atau dikenal AC merupakan mesin yang dibuat untuk menjaga dan menstabilkan suhu dan kelembaban udara di dalam ruangan. AC bisa digunakan untuk mendinginkan dan memanaskan ruangan tergantung kebutuhan (Putra, 2020).

Air pada AC merupakan limbah yang dikeluarkan oleh mesin AC. Air AC di keluarkan melalui suatu sistem pendinginan udara dengan uraian ketika udara melewati coil pendingin udara maka akan terjadi penurunan suhu. Pada proses pendinginan ini molekul-molekul air akan menjadi sangat rapat dan akan terjadi kondensasi atau menyatu dan kemudian akan menjadi air yang menetes (Putra, 2022).

Limbah dari AC berupa air memiliki beberapa manfaat seperti bisa di siramkan pada tanaman. Air AC memiliki pH berkisar 5-6 dengan kandungan logam dan kotoran di udara (Silaen, 2019).

## **2.7.AB-Mix**

Nutrisi tanaman atau makanan bagi tanaman yang dikenal dengan istilah unsur hara. Hara ini akan membantu tanaman untuk berfotosintesis dan pemenuhan siklus hidup tanaman (Pratama, 2020).

Menurut Kirkby, (2012) bahwa nutrisi tanaman yang dibutuhkan oleh tanaman setidaknya terdapat enam belas elemen (unsur) esensial. Adapaun pendapat dari Mengel (2001) dalam Pratama (2020) menyatakan nutrisi tanaman dikelompokkan menjadi empat kategori yakni mineral yang diperlukan untuk sintesis senyawa karbon organik, untuk penyimpanan energi, hara yang

dibutuhkan dalam bentuk ion konvensional, dan substrat yang berguna dalam perpindahan elektron.

AB-Mix dibagi atas dua yaitu A yang mengandung unsur hara makro dan B yang mengandung unsur hara mikro. Unsur hara makro yang terkandung dalam A terdiri dari N, P, K, S, Ca, dan Mg. sedangkan unsur hara mikro yang terdapat dalam B yaitu Mn, Cu, Zn, Cl, Na, dan Fe. Penggunaan AB-mix dalam budidaya hidroponik akan memenuhi kebutuhan unsur hara makro dan mikro tanaman yang dibudidayakan (Hidayanti dan trimin, 2019).

Menurut penelitian Dalanggo dkk (2021), menyatakan bahwa konsumsi air sumur pada tanaman selada pada 1-20 HST rata-rata 1,5L/hari, sedangkan pada 21-35 HST rata-rata konsumsi air 7,4L/hari dengan jumlah tanaman sebanyak 20 tanaman.

Menurut penelitian Abdurahman dkk (2022) bahwa air PDAM memberikan pengaruh baik kepada pertumbuhan tanaman pada sistem hidroponik dengan konsentrasi 8ml AB-Mix / 1L air. Karena pada konsentrasi ini diduga tanaman dapat menyerap nutrisi dengan baik.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nitasari dkk, (2020) kangkung yang dibudidayakan secara hidroponik dengan menggunakan media sederhana yang di tambahkan nutrisi AB-mix menunjukkan hasil pada pertumbuhannya yang lebih cepat, hasilnya lebih bersih dan bisa di tanam dimanapun walau lahannya sempit.

## **2.8.Hidroponik**

Hidroponik berasal dari kata Yunani yaitu hydro yang berarti air serta ponos yang artinya daya. Hidroponik sendiri dikenal dengan budidaya tanpa tanah. Hidroponik merupakan sebuah cara budidaya menanam tanpa media tanah, dengan cara memanfaatkan air. Hal terpenting dalam budidaya hidroponik yaitu

pemenuhan kebutuhan nutrisi untuk tanaman. Teknik menanam hidroponik memerlukan air lebih sedikit jika dibandingkan dengan menanam di tanah (Rafi, 2022).

Hidroponik adalah budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah yaitu dengan menggunakan media tanam yang lembap dan disuplai dengan larutan kaya nutrisi, oksigen, dan air. Dalam penerapan hidroponik nutrisi merupakan suatu kebutuhan yang harus selalu terpenuhi untuk perkembangan tanaman, setiap tanaman membutuhkan nutrisi yang berbeda, contohnya pada tanaman kangkung membutuhkan nutrisi antara 1000 – 1400 ppm Wibowo dkk (2022).

#### **2.4.Hipotesis**

1. Perbedaan jenis air baku berpengaruh terhadap pertumbuhan kangkung secara hidroponik
2. Diduga terdapat salah satu jenis air baku yang memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik bagi tanaman kangkung



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini telah dilakukan di kebun hidroponik Al Inayah Desa Timbuolo Timur Kecamatan Botupingge. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Oktober 2022 sampai November 2022.

#### **3.2. Alat dan Bahan**

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini mencakup bahan : benih kangkung varietas bangkok, pupuk kandang, air tanah, air RO, air AC, nutrisi AB-mix, dan adapun alat yang digunakan diantaranya TDS meter, ember, pipa, selang, pompa, gergaji, bor, terminal cok, net pot, bak trai, penutup pipa dan sambungan pipa.

#### **3.3. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri dari 3 taraf perlakuan dan diulang sebanyak 6 kali. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 12 tanaman dengan 6 tanaman sebagai sampel

A1 = Air Sumur 1100 ppm AB-Mix

A2 = Air RO 1100 ppm AB-Mix

A3 = Air AC 1100 ppm AB-Mix

#### **3.4. Pelaksanaan Penelitian**

##### **3.4.1. Persiapan Bahan**

Benih yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah benih kangkung (*Ipomoea reptans* L.). Selanjutnya adalah persiapan air sumur yaitu air keran yang disambungkan dengan sumur suntik, air AC yang diambil dari air limbah AC, air RO diambil dari mesin penyaring air RO.

#### 3.4.2. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang akan digunakan adalah pupuk kandang sebagai media semai, setelah tumbuh kemudian dimasukkan kedalam net pot dengan jumlah 10 bibit setiap netpot.

#### 3.4.3. Persemaian

Persemaian dilakukan di bak trei dengan media pupuk kandang. Setiap lubang diisi dengan benih. Kemudian pada hari ke-5 benih siap untuk dipindahkan di net pot.

#### 3.4.4. Persiapan Air

Persiapan selanjutnya adalah persiapan air. Air yang disiapkan adalah air sumur yang diperoleh dari keran di tempat penelitian, air dari keran tersebut berasal dari bawah tanah atau sumur suntik, kemudian air RO yang diperoleh dari depot air isi ulang dan air AC yang ditampung dari penggunaan AC di rumah. Ketiga jenis air tersebut yang akan menjadi campuran bagi nutrisi tanaman.

#### 3.4.5. Persiapan Larutan AB-Mix

Dalam penelitian ini menggunakan AB-Mix berwujud bubuk, kemudian masing-masing saset A dan B dilarutkan dalam 5 liter air lalu ditambahkan kedalam tong dengan cara memasukkan larutan secara terpisah dan membagi rata larutan A dan B hingga memiliki 1100 ppm.

#### 3.4.6. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan selama penelitian ini adalah penambahan air dan AB-Mix sesuai dengan ketentuan. Ketentuan yang ditetapkan adalah konsentrasi AB-Mix 1100 ppm dan air 19 liter. Penyesuaian ppm dalam air ini dilakukan setiap hari.

#### 3.4.7. Penen

Pada penelitian ini pemanenan kangkung dilakukan pada umur 20 hari yang dihitung sejak awal persemaian. Jika dihitung dari guli maka pemanenan kangkung dilakukan pada umur 15 hari. Kangkung di panen dengan cara mengeluarkan seluruh bagian tanaman kangkung dengan cara memisahkannya dari net pot.

### 3.5. Variabel pengamatan

#### 3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman kangkung diukur pada umur 5, 10 dan 15 HST dengan cara mengukur dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi menggunakan mistar dengan ukuran centi meter (cm).

#### 3.5.2. Jumlah Daun (Helai)

Jumlah helai daun dihitung dengan cara menghitung semua helai daun pada umur ke 5, 10 dan 15 HST.

#### 3.5.3. Diameter Batang (cm)

Diameter batang dihitung dengan menggunakan jangka sorong lalu mengukur diameter batangnya. Pengukuran ini dilakukan ketika tanaman berumur 5, 10 dan 15 HST.

#### 3.5.4. Panjang Akar (cm)

Panjang akar diukur dengan menggunakan mistar dengan mencabutnya dari net pot dan mengukurnya dari pangkal akar hingga ke ujung akar. Pengamatan panjang akar dilakukan pada saat akhir pengamatan atau pada saat panen.

#### 3.5.5. Bobot Segar (gr)

Bobot segar tanaman kangkung diukur ketika tanaman kangkung sudah panen dengan menimbang keseluruhan tanaman kangkung menggunakan timbangan digital, saat penimbangan bobot segar akar kangkung belum dipotong.

#### 3.5.6. Bobot Akar (gr)

Pengamatan bobot akar diukur dengan menggunakan timbangan digital dengan cara memotong akar tanaman kangkung lalu di timbang hanya bagian akarnya. Pengukuran bobot akar dilakukan pada akhir pengamatan.

#### 3.5.7. Rata-Rata Penambahan Larutan Konsentrasi AB-Mix (ppm)

Variabel rata-rata penambahan larutan konsentrasi AB-Mix yaitu dengan cara mengukur kadar ppm AB-Mix dalam tong kemudian ditambahkan hingga mencapai kadar ppm 1100 ppm, pengamatan ini dilakukan setiap hari. Kemudian data ini dirata-ratakan lalu diperoleh jumlah rata-rata penambahan larutan konsentrasi AB-Mix.

#### 3.5.8. Rata-Rata Jumlah Penambahan AB-Mix (ml)

Rata-rata jumlah penambahan AB-Mix adalah variabel pengamatan dengan melihat berapa ml larutan AB-Mix yang ditambahkan setiap hari, penambahan larutan AB-Mix mengikuti berapa ppm yang hilang setiap harinya. Larutan AB-Mix ditambahkan hingga mencapai konsentrasi yang ditentukan. Dalam setiap tong ditentukan 1100 ppm.

#### 3.5.9. Rata-Rata Jumlah Penambahan Air (liter)

Pengamatan rata-rata jumlah penambahan air dilakukan setiap hari dengan menambahkan air yang berkurang hingga mencapai jumlah air yang ditentukan yaitu 19 liter.

### 3.6. Analisis Data

Data dari variable pengamatan yang di peroleh dari analisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam dan untuk menentukan perlakuan yang sangat dominan akan diuji lanjut dengan menggunakan rumus parameter yaitu :

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \varepsilon_{ij} \text{ atau } Y_{ij} = \mu_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

$$i = 1, 2, \dots, t \text{ dan } j = 1, 2, \dots, r$$

$Y_{ij}$  = Pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Rataan umum

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Pengujian dengan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai berikut:

a) Menentukan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara sebelum percobaan dilaksanakan yang didasarkan pada hasil studi. Hipotesis biasanya memuat pernyataan-pernyataan yang bersifat netral atau hal yang umum terjadi

$H_0: \tau_1 = \dots = \tau_t = 0$  (perlakuan tidak berpengaruh terhadap respon yang diamati)

$H_1$ : paling sedikit ada satu i dimana  $\tau_i \neq 0$

b) Pengacakan

Pengacakan yaitu setiap unit percobaan harus memiliki peluang yang sama untuk diberi suatu perlakuan tertentu. Pengacakan perlakuan pada unit-unit percobaan dapat menggunakan tabel bilangan acak, sistem lotere secara manual atau dapat juga menggunakan komputer.

Bentuk umum model linier aditif dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \varepsilon_{ij} \text{ atau } Y_{ij} = \mu_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

$i = 1, 2, \dots, 4$  dan  $j = 1, 2$

$Y_{ij}$  = Pengamatan pada perlakuan ke- $i$  dan ulangan ke- $j$

$\mu$  = Rataan umum

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan ke- $i$

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh acak pada perlakuan ke- $i$  dan ulangan ke- $j$

Pengujian dengan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai berikut:

(a). Menentukan Hipotesis

Dengan bentuk hipotesis yang diuji yaitu:

$H_0: \tau_1 = \dots = \tau_4 = 0$  (perlakuan tidak berpengaruh terhadap respon yang diamati)

$H_1$ : paling sedikit ada satu  $i$  dimana  $\tau_i \neq 0$

Taraf Uji:  $\alpha = 0,05$

Kriteria Uji: Tolak  $H_0$  jika nilai  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}(\alpha: 0,05)$  atau  $\text{sig.} < \alpha$

Keputusan:  $H_0$  ditolak/  $H_0$  diterima

Kesimpulan: Paling sedikit ada satu pengaruh perlakuan terhadap respon yang diamati/ perlakuan berpengaruh terhadap respon yang diamati. Apabila rata-rata ragam berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil/BNT (Hanafiah 2011).

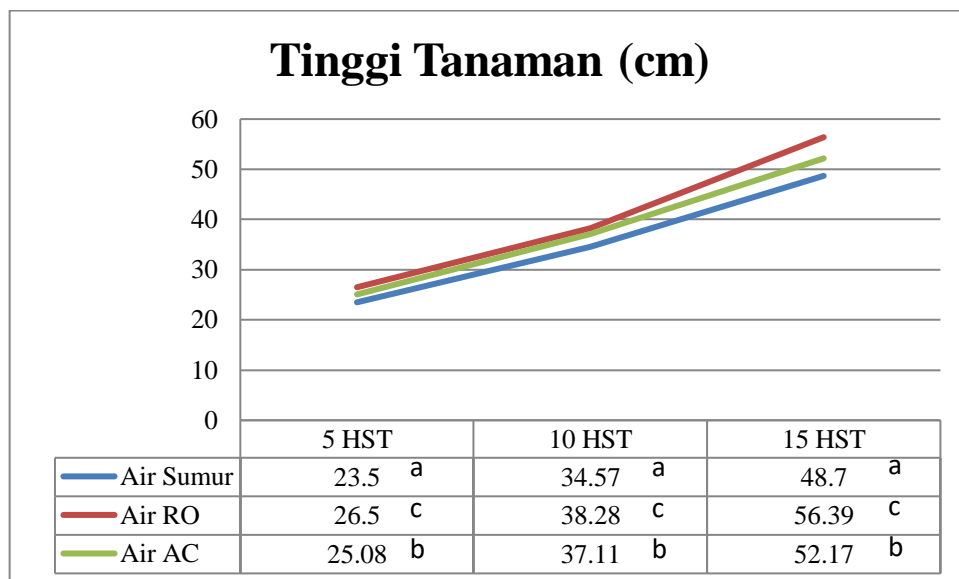
## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tanaman kangkung meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (cm), panjang akar (cm), bobot akar (gr), bobot segar (gr), konsentrasi larutan AB-Mix (ppm), jumlah penambahan air (liter), jumlah AB-Mix yang ditambahkan (ml).

Berdasarkan hasil pengamatan tinggi kangkung pada umur 5 HST, 10 HST dan 15 HST menunjukkan pertambahan tinggi tanaman di setiap pengamatan. Selanjutnya terdapat pengaruh nyata perbedaan jenis air terhadap tinggi tanaman kangkung. Hasil rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan pada gambar 1 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan tinggi tanaman pada setiap pengamatan. Rata-rata tanaman tertinggi ada pada perlakuan A2 (Air RO) pada umur 15 HST yaitu 56,39 cm. sedangkan pertumbuhan terendah ditunjukkan oleh perlakuan A1 (air sumur) yaitu 48,70 cm.

Hal ini diduga karena adanya nutrisi tanaman AB-Mix yang berperan sebagai unsure hara yang mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman kangkung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nasution & Suprihati (2022) Unsur hara berperan sebagai pembentukan sel-sel baru serta merupakan komponen utama dalam penyusunan senyawa organik di dalam tanaman, terutama senyawa yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman.

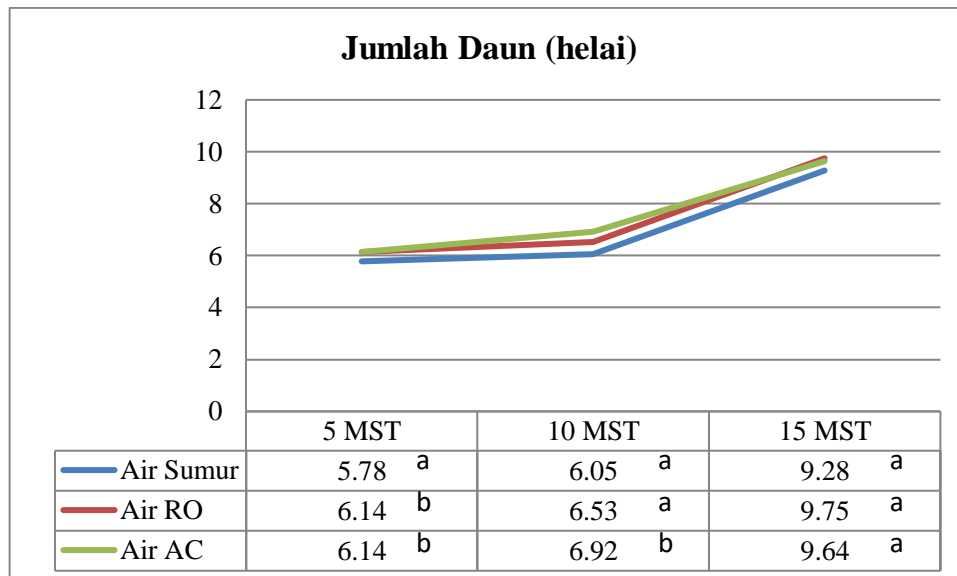
Pada perlakuan A2 (air RO) diketahui mengandung lebih sedikit mineral, hal ini diduga menyebabkan kandungan unsur hara akan lebih banyak dibandingkan pada air lainnya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari & Naomi (2022) bahwa kandungan air RO atau *Reverse Osmosis* hanya terdapat H<sub>2</sub>O saja dan minim mineral sehingga mudah tercampur dengan mineral atau unsur dari luar. Hal ini berlaku juga pada nutrisi AB-Mix yang larut dalam air.

Sedangkan pada perlakuan A1 (air sumur) menunjukkan pertumbuhan tinggi batang paling rendah, hal ini diduga karena kandungan air tanah yang kaya akan unsur dan mineral yang dibawa dari dalam tanah. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Utari (2019) bahwa air tanah mengandung banyak mineral-mineral yang berasal dari dalam tanah, mineral ini berupa nitrogen serta mineral batuan yang berasal dari pelapukan di dalam tanah.

#### **4.2.Jumlah Daun**

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah daun tanaman kangkung pada umur 5 HST, 10 HST dan 15 HST menunjukkan penambahan jumlah daun di setiap pengamatan. Hasil rata-rata jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 2.





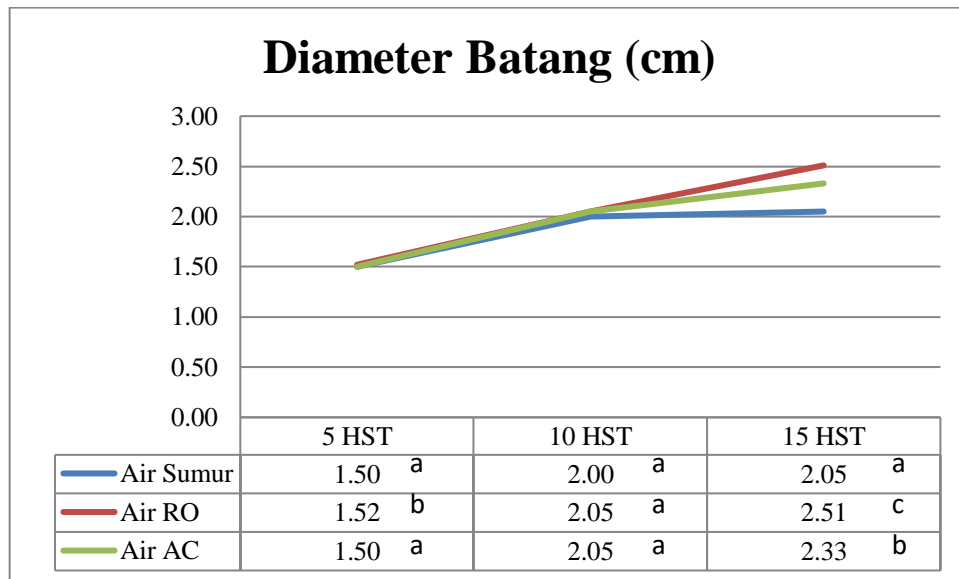
Gambar 2. Jumlah Daun

Grafik pada gambar 2 menunjukkan bahwa pada setiap perlakuan selalu mengalami pertambahan jumlah daun. Rata rata jumlah daun tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan A2 (air RO) pada 15 HST yaitu dengan rata-rata 9,75 helai daun. Sedangkan pada perlakuan A1(air sumur) menunjukkan rata-rata jumlah daun terendah yaitu 9,28 helai daun.

Hal ini diduga karena nutrisi AB-Mix diserap maksimal oleh tanaman sehingga mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman kangkung. Seperti yang dinyatakan oleh Anam & Regar (2022) bahwa unsur hara akan memacu aktivitas meristem daun pada awal perkembangan daun, aktivitas meristem daun menyebabkan terjadinya perpanjangan daun. perpanjangan daun terjadi sebagai akibat aktivitas meristem interkalar. Pembelahan dan pemanjangan sel didalam daun ditingkatkan oleh sintesis protein, hal ini akan meningkatkan jumlah daun pada tanaman.

#### 4.3. Diameter Batang

Berdasarkan hasil penelitian pengamatan diameter batang tanaman kangkung pada umur 5 HST, 10 HST dan 15 HST menunjukkan pertambahan ukuran diameter batang pada setiap pengamatan. Hasil rata-rata pertambahan ukuran diameter batang kangkung dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diameter Batang

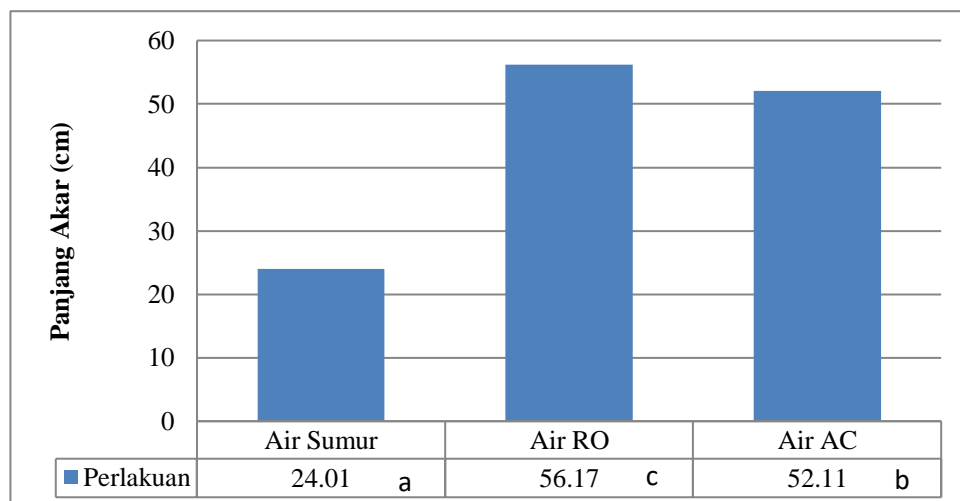
Pada pengamatan diameter batang ditunjukkan pada gambar 3 bahwa terdapat peningkatan ukuran diameter batang. Rata-rata diameter batang tanaman tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan A2 (air RO) pada 15 HST yaitu 2,51. Sedangkan nilai terendah ditunjukkan oleh perlakuan A1 (air sumur) dengan nilai 2,05.

Pada hasil pengamatan diameter batang terlihat bahwa nilai terbesar ditunjukkan oleh perlakuan A2 (air RO). Hal ini diduga karena kandungan air RO yang murni hanya H<sub>2</sub>O menyebabkan Proses translokasi unsur hara yang berjalan lancar mempengaruhi aktifitas pembelahan dan perpanjangan sel. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Sari dkk (2019) yang menjelaskan bahwa laju pembelahan sel dan perpanjangan sel serta pembentukan jaringan mempengaruhi pertumbuhan batang, daun dan akar.

Diameter batang dengan nilai terkecil ditunjukkan oleh A1 (air sumur), hal ini diduga karena adanya mineral lain sehingga laju translokasi unsur hara pada batang melambat karena adanya mineral lain yang ikut pada jaringan xilem dan floem. Sesuai dengan pernyataan Ramzi (2022) bahwa penambahan diameter batang diakibatkan oleh adanya aktivitas kambium yaitu xilem dan floem pada meristem lateral tanaman. Sel di daerah perpanjangan sel seperti pada batang tanaman, memiliki kemampuan untuk membesar dan memanjang. Kemampuan sel tersebut tentunya akan dapat berjalan maksimal dengan adanya unsur hara yang diserap oleh tanaman, unsur hara yang mempengaruhi perpanjangan sel antara lain unsur nitrogen, kalsium (Ca), dan boron (B).

#### 4.4. Panjang akar

Pengamatan panjang akar dilakukan setelah panen. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata perlakuan terhadap panjang akar. Hasil rata-rata panjang akar dapat dilihat pada Gambar 4.



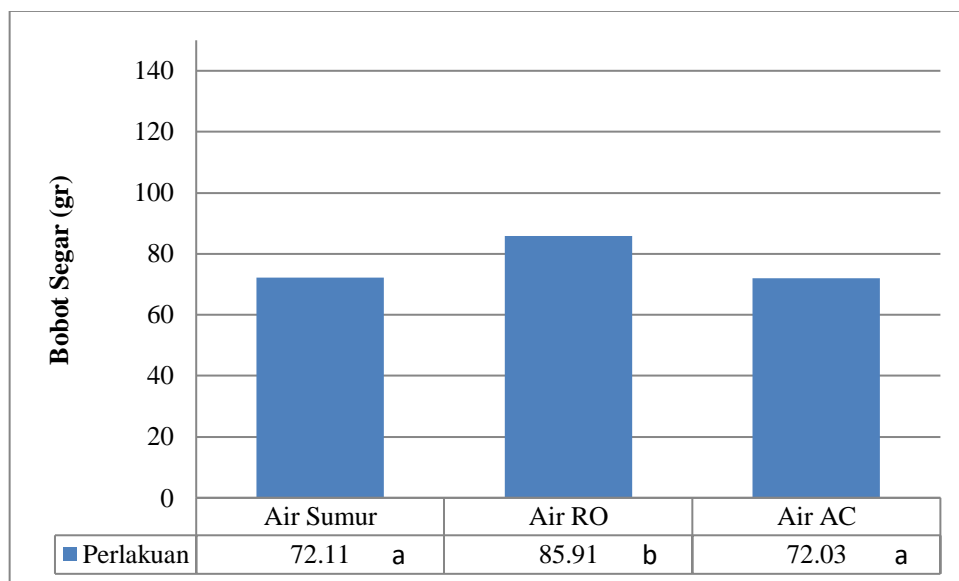
Gambar 4. Panjang Akar Tanaman Kangkung (cm)

Pada Gambar 4 menunjukkan nilai rata-rata panjang akar, nilai tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan A2 (air RO) yaitu 56,17 dan nilai terendah ditunjukkan oleh A1 (air sumur) dengan nilai 24,01.

Hasil pengukuran menunjukkan nilai dari rata-rata panjang akar kangkung terdapat pada A2 (air RO). Semakin panjang ukuran akar maka akan semakin besar kemungkinan tanaman untuk menyerap hara. Sejalan dengan Gunawan & Daningsih (2019) bahwa unsur pada AB-Mix memiliki kandungan hara yang seimbang antara makro dan mikro. Pertumbuhan tanaman juga ditentukan oleh penyerapan unsur hara makro dan mikro dari larutan nutrisi yang tersedia.

#### 4.5. Bobot Segar

Bobot segar tanaman kangkung yang diamati adalah bobot segar yang ditimbang saat panen dan telah dipisahkan dari akarnya yang menggunakan satuan gram. Hasil pengukuran bobot segar menunjukkan perbedaan yang signifikan pada ketiga jenis air yang berbeda. Nilai rata-rata dari bobot segar dapat dilihat pada gambar 5.



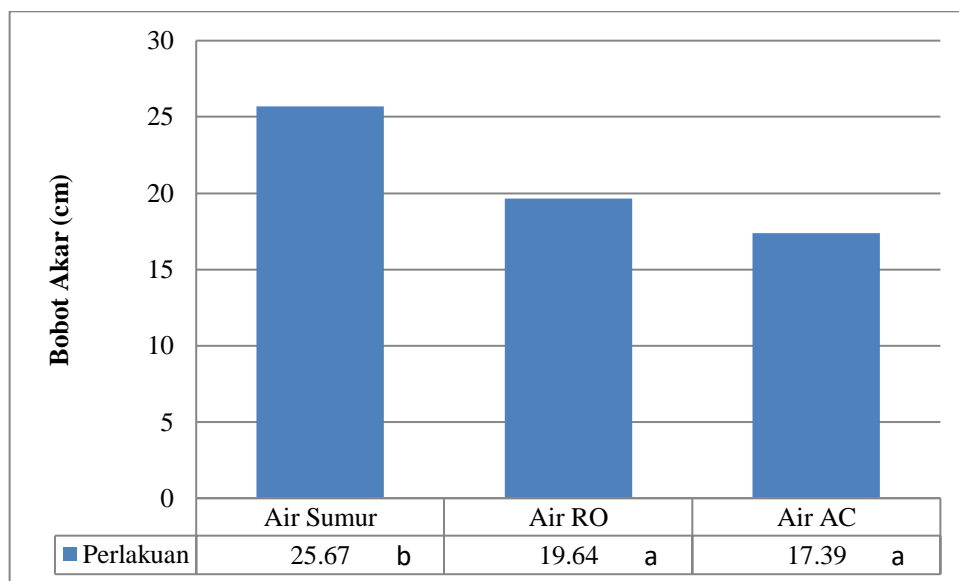
Gambar 5. Bobot Segar Kangkung (gram)

Pada Gambar 5 menunjukkan nilai bobot segar tanaman kangkung pada setiap perlakuan, nilai paling tinggi ditunjukkan oleh A2 (air RO) dengan rata-rata bobot 105,55 dan nilai terendah ditunjukkan oleh A3 (air AC) dengan nilai 89,42.

Diketahui dalam kandungan AB-Mix terkandung unsur hara makro dan mikro untuk membantu dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sejalan dengan Putra dkk (2022) yang menyatakan nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya untuk pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun.

#### 4.6. Bobot Akar

Bobot akar tanaman kangkung yang diamati adalah bobot akar yang ditimbang setelah memisahkan akar dari tanaman kangkung yang menggunakan satuan gram. Hasil analisis sidik ragam ditemukan pengaruh nyata perlakuan jenis air terhadap bobot akar tanaman kangkung. Rata-rata bobot akar dapat dilihat pada gambar 6



Gambar 6. Bobot Akar Kangkung (gram)

Pada Gambar 6 menunjukkan nilai bobot akar pada setiap perlakuan. Pada perlakuan A1 (air sumur) dengan nilai 25,67. Sedangkan nilai terendah ditunjukkan oleh A3 (air AC) yaitu 17,39.

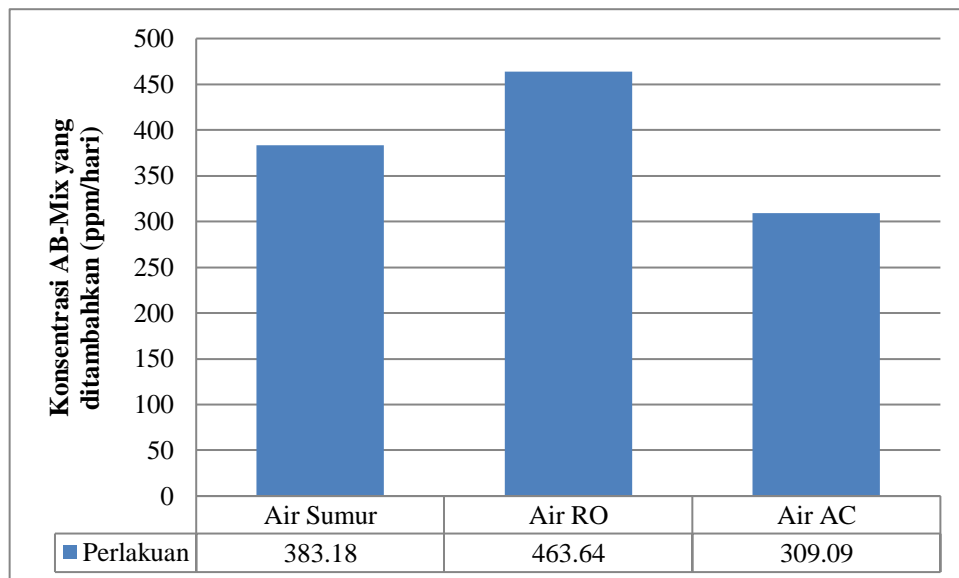
Tingginya nilai bobot akar dipengaruhi karena banyaknya unsur hara makro dan mikro yang diserap oleh tanaman kangkung. Pernyataan ini sesuai dengan

Fitriah & Claudia (2022) yang mengatakan pupuk mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman sehingga dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman dan meningkatkan pertumbuhan tanaman termasuk pertumbuhan akar, makin panjang dan berbobot akar maka makin besar kemampuan tanaman menyerap unsur hara.

Air tanah diduga mengandung beberapa mineral dan unsur hara yang membantu perkembangan akar tanaman selain dari AB-Mix. Hal ini sesuai dengan Marlik dkk (2022) yang mengatakan bahwa dalam air tanah mengandung banyak kandungan Mn dan Fe yang merupakan unsur hara mikro bagi tanaman.

#### 4.7. Rata-Rata Penambahan Konsentrasi Larutan AB-Mix

Pengamatan penambahan konsentrasi larutan AB-Mix dilakukan setiap hari dengan melihat jumlah ppm dalam larutan nutrisi menggunakan TDS dengan satuan ppm. Perbandingan nilai rata-rata penambahan konsentrasi larutan AB-Mix dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Rata-Rata Penambahan Konsentrasi Larutan AB-Mix (ppm)

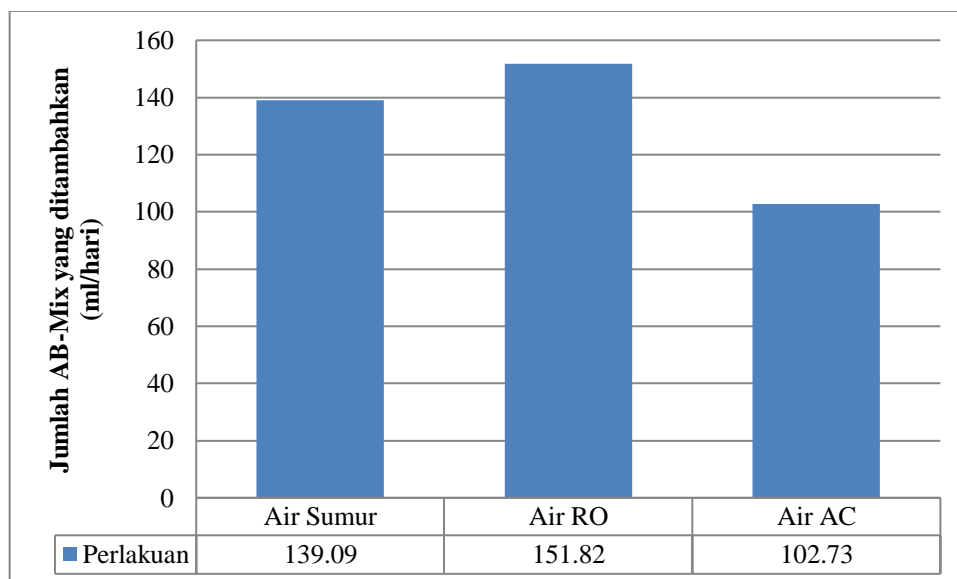
Pada gambar 7 menunjukkan rata-rata jumlah penambahan larutan AB-Mix pada setiap perlakuan. Penambahan larutan AB-Mix terbanyak ditunjukkan oleh

A2 (air RO) dengan rata-rata penambahan sebanyak 463,64 ppm dan rata-rata terendah ditunjukkan oleh A3 (air AC) dengan rata-rata penambahan 309,09 ppm.

Hal ini diduga disebabkan oleh murninya air RO sehingga kandungan di dalamnya hanyalah kandungan dari AB-Mix sehingga tanaman hanya menyerap unsur hara saja. Hal ini sesuai dengan pernyataan Miskah dkk (2019) yang menyatakan bahwa air RO atau Reverse Osmosis menggunakan teknologi ultrafiltrasi yang menyaring segala jenis logam dan segala kandungan di dalam air agar aman untuk diminum.

#### 4.8. Rata-rata Jumlah Penambahan AB-Mix

Perhitungan jumlah AB-Mix yang ditambahkan dilakukan setiap hari dengan mengukur ppm dalam air dan menambahkan AB-Mix hingga ppm kembali seperti sebelumnya, pada penambahan AB-Mix menggunakan satuan milliliter.



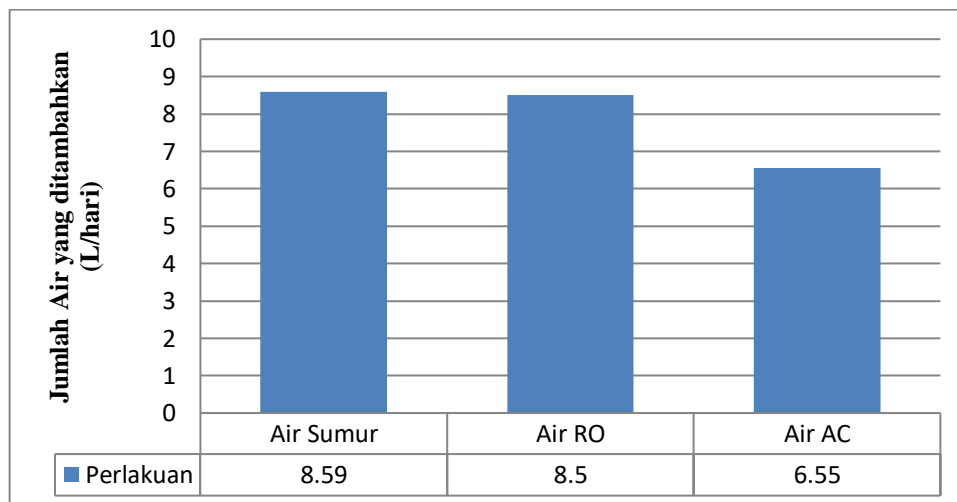
Gambar 8. Rata-rata Jumlah AB-Mix yang Ditambahkan (ml)

Pada gambar 8 menunjukkan rata-rata jumlah AB-Mix yang ditambahkan. Rata-rata jumlah penambahan AB-Mix terbanyak terdapat pada A2 (air RO) dengan jumlah 151,82ml dan nilai terendah ditunjukkan oleh A3 (Air AC) dengan nilai 102,73ml.

Penambahan larutan AB-Mix dilakukan hingga konsentrasi ppm AB-Mix telah berada di nilai yang telah dilakukan. Pada tabel terlihat bahwa pada perlakuan A2 merupakan perlakuan dengan penambahan larutan AB-Mix terbanyak. Hal ini diduga karena tingginya kekurangan konsentrasi ppm pada A2 sehingga perlu lebih banyak penambahan larutan AB-Mix. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Chairunissa dkk (2021) yang menyatakan konsentrasi berbanding lurus dengan cairan yang berada dalam suatu larutan dan ada juga prnyataan dari Pertananda (2019) bahwa air RO merupakan air murni H<sub>2</sub>O yang berarti tidak terdapat mineral atau kandungan lain di dalamnya.

#### 4.9.Rata-Rata Jumlah Penambahan Air

Perhitungan jumlah penambahan air dilakukan setiap hari dengan mengukur berapa banyak air yang ditambahkan menggunakan satuan liter. Jumlah penambahan air dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Rata-rata Jumlah Penambahan Air (liter)

Pada gambar 9 menunjukkan nilai rata-rata jumlah penambahan air pada setiap perlakuan. Nilai penambahan air terbanyak ditunjukkan oleh A1 (air sumur dengan 8,59 L. Sedangkan penambahan air paling sedikit ditunjukkan oleh A3 (air AC) dengan jumlah rata-rata penambahan 6,55 L.



Air berfungsi sebagai sarana untuk membawa unsur hara pada tanaman dan juga membantu dalam proses fotosintesis, dalam kasus ini diduga panjang akar dan bobot akar mempengaruhi penyerapan air pada tanaman kangkung, dikarenakan A1 (air sumur) dan A2 (air RO) memiliki panjang akar dan bobot akar yang tinggi sehingga menyebabkan penyerapan air dan unsur hara menjadi lebih cepat. Hal ini sesuai dengan (Khasanah dkk, 2022) bahwa semakin besar dan panjang akar tanaman maka akan semakin besar kemungkinan tanaman untuk menyerap lebih banyak air dan unsur hara.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1.Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Perbedaan jenis air berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung
2. Perlakuan A2 yaitu air RO menjadi perlakuan terbaik dengan menghasilkan pertumbuhan dan hasil kangkung tertinggi

#### **5.2.Saran**

Dalam budidaya kangkung dengan system hidroponik sebaiknya menggunakan air RO sebagai media pengantar larutan AB-Mix karna perlakuan A2 memperlihatkan perubahan yang nyata hamper pada setiap variable.

Untuk mahasiswa yang ingin melanjutkan penelitian ini disarankan untuk mencoba kepada komoditi lain untuk melihat keefektifan air RO terhadap tanaman lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, A. Tjoneng, dan Saida. 2022. *Pengaruh Jenis Air Baku dan Dosis Larutan AB-Mix Pada Pertumbuhan dan Hasil Kailan Dengan Hidroponik*. Jurnal Agrotekmas Vol. 3 No. 1 April 2022.
- Amalia A. F. Andi Dalapati, Jonni Firdaus, Pujo Haryono, Elli Rachmawatie. 2021. *Pengaruh Konsentrasi Air Baku Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Pada Budidaya Hidroponik*. Jurnal Pertanian Borneo. Volume 4, Number 2, Oktober 2021.
- Amin. 2021. *Kangkung*. Pertanian.uma.ac.id/kangkung./ 12 maret 2021. Diakses pada 30 Agustus 2022.
- Anam M. S & A. F. C. Regar. 2022. *Pengaruh Penambahan Kotoran Kambing dan EM4 Terhadap Kualitas Pupuk Kompos Limbah Jerami Padi dan Pemanfaatannya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam*. Berkala Ilmiah Pertanian Vol 5. Hal 99-100.
- Arifin R. 2021. *Penggunaan Berbagai Jenis Air Penyiraman Pada Tanaman Kangkung*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanudin.
- Astuti R. R. S dan Yeni Muly Yana. *Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Secara Hidroponik*. Jurnal Konservasi Hayati Vol 10. No 02 Oktober 2019 hlm 49-55.
- Chairunissa A, D Prasetyo & E Mulyadi. 2021. *Pembuatan Air Demineral Menggunakan Membran Reverse Osmosis (RO) Dengan Pengaruh Debit dan Tekanan*. Jurnal Teknik Kimia. Vol 5. Hal 67.
- Dalanggo A, L. H. Kalesaran, D. P. M. Ludong. 2021. *Kajian Penggunaan Pipa PVC Bentuk Bulat dan Talang Trapesium Sebagai Instalasi Irigasi Dalam Usaha Hidroponik Tanaman Selada (Lactuca sativa L.)*. Cocos 8 (8).
- Edok. 2018. *Modul Prasarana Air Baku Minum Sumber Air Hujan*. <http://bpsdm.pu.go.id>. diakses pada 18/08/2021.
- Fitriah & J Claudia. 2022. *Pembuatan Pupuk dari Tanaman Gamal dan Pengaruhnya Terhadap Tanaman Kangkung Darat*. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian LPPM Universitas KH. A. Wahab Habullah. Vol 3. Hal 151.
- Gramedia. 2020. *Air Tanah, Pengertian, Manfaat, Jeni-jenis Kandungan Air Tanah dan Kerusakannya*. Gramedia.com.

- Gunawan D. I & E Daningsih. 2019. *Pertumbuhan Kangkung Darat Pada Media Praktikum Hidroponik Rakit Apung Dengan Perbedaan Nutrisi*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Mipa dan Teknologi II. Vol 1. Hal 15-17.
- Hanafiah, Kemas Ali, 2011. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Rajawali Pres. Jakarta.
- Hidayanti L. dan Trimin Kartika. 2019. *Pengaruh Nutrisi AB-Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (Amatanthus tricolor L.) Secara Hidroponik*. Program Studi Biologi Fakultas MIPA, Universitas PGRI Palembang. Volume 16 NO. 2, Desember 2019.
- Khazanah L N, E A Supriyono & S Jazilah. 2022. Respon Petumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Terhadap Konsentrasi POC dan Macam Komposisi Media Tanam. *Biofarm : Jurnal Ilmiah Pertanian* 18 (2) 175-187.
- Jigang G. 2022. *Air RO dan Air Mineral*. [Invitro.co.id](http://Invitro.co.id). diakses pada 28 Agustus 2022.
- Kandi R. N. 2019. *Fitoremediasi Limbah Cair Kelapa Sawit Menggunakan Kangkung Air (Ipomoea reptans L.)*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Banda Aceh
- Kirkby E. A dan Konrad Mengel. 2012. *Principles of Plant Nutrition*. Springer Science & Business Media.
- Kusnanto T. dan Suryani. 2018. *Budidaya dan Produksi Benih Kangkung*. [Dinastph.lampungprov.go.id](http://Dinastph.lampungprov.go.id). diakses pada 30 Agustus 2022.
- Lingga, P. 2005. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Marlik, B. D Septiana & Ferry Krisdawardana. 2022. *Serbuk Marmer Sebagai Adsorben Untuk Penurunan Mn dan Fe Pada Air*. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. Vol 13. Hal 819-920.
- Mattson N. dan Lieth J Heinrich. 2019. *Liquid culture hydroponic system operation*. *Soiless Culture*, 567-585, 2019
- Mayani N., Trisda Kurniawan, Martina. 2015. *Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (Ipomea reptans Poir) Akibat Perbedaan Dosis Kompos Jerami Dekomposisi Mol Keong Mas*. *Lenera* Vol. 15. No. 13. Juni 2015.
- Mengel K. 2001. *Alternative or Complementary Role Of Foliar Supply In Mineral Nutrition*. *InternationalSymposium on Foliar Nutrition of Perennial Fruits Plants* 594, 33-47, 2001.

- Miskah, Aprianti, M. Said, Saloma & B. Santoso. 2019. *Pengolahan Air Sumur Menjadi Air Minum Dengan Alat Bioteknologi Membran Untrafiltrasi. Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*. Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Hal 729.
- Munir M,. 2018. *Perbedaan Antara Kangkung Darat dan Kangkung Air*. Id.quora.com. diakses pada 30 Agustus 2022.
- Naution R. R & Suprihati. 2022. *Pengaruh Penambahan Biourin Sapi Dengan Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Selada*. Jurnal Ilmu Pertanian Vol 10. Hal 208-209.
- Nitasari L, B. F Wahidah. 2020. *Perbandingan Pertumbuhan Tanaman Kangkung Pada Media Hidroponik dan Media Tanah*. Prosiding Seminar Biologi Era Pandemi COVID-19.
- Nurlita N., Syafrizal Hasibuan, Rita Mawarni CH. *Pengaruh Sistem dan Konsentrasi Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy Secara Hidroponik*. Agriculture Research Journal. Volume 15 No 3, 2019.
- Pertananda A J. 2019. *Uji Kinerja Membran Reverse Osmosis Terhadap Kualitas Produk Aquades*. Thesis. Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Pratama R. A. J. 2020. *Pengertian Nutrisi Tanaman*. Dosenpertanian.com diakses pada 15 September 2022.
- Ourba D. W & F Padhilah. 2021. *Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB-Mix dan Variasi Media Terhadap Hasil Cabai Merah Dengan Hidroponik Sistem Wick*. Jurnal Agrium Fakultas Pertanian Vol 18. No 2.
- Putra. 2020. *Pengertian AC, Fungsi, Jenis, Cara Kerja dan Komponen Air Conditioner*. Salamadian.com. diakses pada 31 Agustus 2022.
- Putra A. A. G, I N Karnata & K U I Winten. 2022. *Pemberian Pupuk Urea Pada Tanaman Kangkung Darat Dengan Jarak Tanam yang Berbeda*. Media Informasi Ilmiah Universitas Mahasaraswati Mataram. Vol 16. Hal 1298-1299.
- Putra M. A. 2022. *Sistem AC – Air + Udara Dingin (Kering)*. Cvastro.com. diakses pada 31 Agustus 2022.
- Putra R., Moch Bagas, Rizka Mardiana Dewi, Lenny Sahara, Silvi Rahmanitasari. 2020. *Penanaman Hidroponik Dengan Sistem NFT yang Memanfaatkan Limbah Air Conditioner (AC)*. Jurnal Abdi Bhayangkara UBHARA Surabaya.

- Rafi. 2022. *Pengertian Hidroponik : Cara Menanam Tanpa Media Tanah*. <https://www.gramedia.com/best-seller/pengertian-hidroponik/>. Diakses pada 17 Januari 2023.
- Ramzi F. 2022. *Fitoremediasi Logam Berat Besi (Fe) Menggunakan Tanaman Kangkung Darat Tanah Tercemar Air Lindi di TPA Regional Blang Bintang*. Thesis. Fakultas Sains dan teknologi. UIN Ar-Raniry.
- Sari M., dan Mifta Hujana. 2019. *Analisis Bau, Warna, TDS, pH, dan Salinitas Air Sumur Gali*. Alkimia : Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan. Vol. 3 No. 1 2019.
- Sari P, y I Intara & A. P. Nazari. 2019. Pengaruh Jumlah Daun dan Konsentras Rootone-If Terhadap Pertumbuhan Bibit Jeruk Nipis Lemon Asal Stek Pucuk. Ziraah'ah Majalah Ilmiah Pertanian. Vol 44. Hal 356-366
- Silaen B., 2019. *Manfaat Air AC Untuk Tanaman*. Pursuingmydreams.com. diakses pada 01 September 2022.
- Siswadi T. W., (2015). *Pengaruh Macam Media Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Hidroponik*. Jurnal Agronomika 9(3), 257-264.
- Sorim. 2019. *Reversed Osmosis (Osmosis Terbalik)*. Waterpedia.co.id. diakses pada 01 september 2022.
- Suratman, Priyanto D dan Setyawan AD, 2000. *Analisa Keragaman Genus Ipomoea Berdasarkan Karakteristik Morfologi*. Biodiversitas, 1(2): 8-16.
- Suryani E. 2017. *Efek Kalium Terhadap Cekaman Kekeringan Kangkung Air (Ipomoea reptans L. Forsk) Setelah di Inokulasi dengan Mikoriza (Rhizoctonia sp.) Secara In Vitro*. Skripsi. Lampung: Jurusan Biologi Universitas Lampung.
- Tamam B. 2016. *Nama Latin Kangkung, Klasifikasi dan Deskripsi*. Generasibiologi.com. diakses pada 31 Agustus 2022.
- Ulini I. 2021. *Analisis Kandungan Mineral dan Karakteristik Kangkung Air (Ipomoea reptans L.)*. Universitas Sumatera Utara, 2021.
- Utari D. A. 2019. *Pengolahan Air Tanah Menjadi Air Minum Dalam Kemasan Melalui Proses Reverse Osmosis*. Thesis. Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Wawan. 2020. Definisi Air RO. Watercare.co.id. diakses pada 01 September 2022. 15-16.
- Wibowo N.S, M Aziziah, I.G Wiryawan & E Rosdiana. 2022. *Desain Sistem Informasi Monitoring Nutrisi Tanaman Hidroponik Kangkung Dengan*

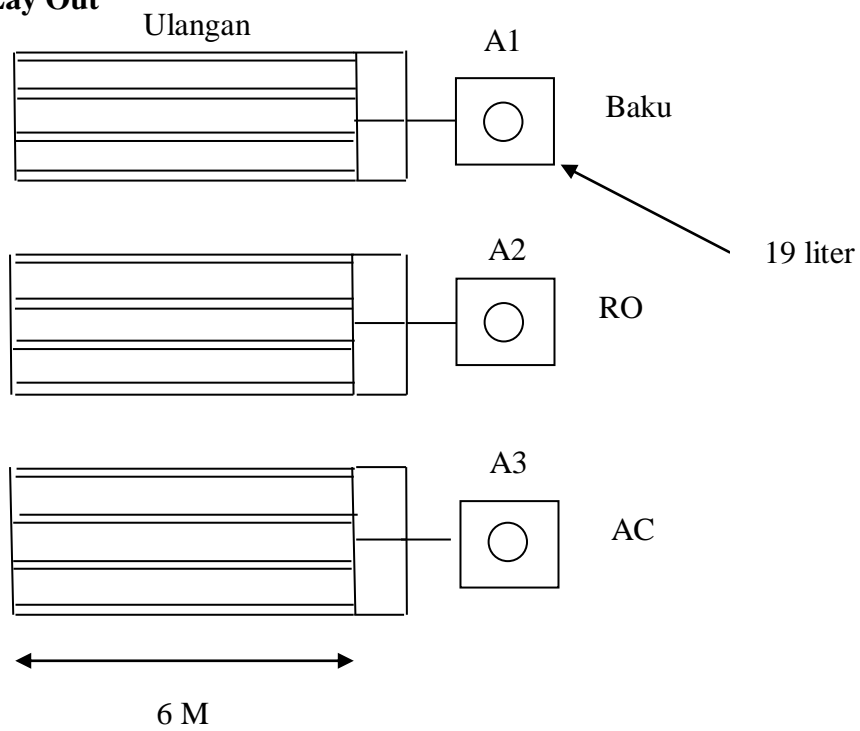
*Menggunakan Metode Regresi Linier.* Jurnal Ilmiah Inovasi. Vol 22. Hal 52.

Wulandari Y. P & N S Pasila. 2022. *Teknologi Pengolahan Air Bersih Pada Program Water Supply System (WSS) Desa Saliki.* Jurnal Rsolusi Konflik, CSR dan Pemberdayaan (CARE). Vol 7 Hal

Zulfarosda R. dan Retno Tri Purnamasari. 2022. *Pengaruh Larutan Asam Terhadap Fluktuasi pH Hidroponik.* Buana Sains 22 (1), 45-50, 2022.

## LAMPIRAN

### 1. Lay Out



A1 = Air sumur 1100 ppm AB-Mix

A2 = Air RO 1100 ppm AB-Mix

A3 = Air AC 1100 ppm AB-Mix



## **2. Deskripsi Kangkung Varietas Bangkok**

Asal	: PT. East West Seed Indonesia (Cap Panah Merah
Pertumbuhan Tanaman	: Tegak dan seragam
Bentuk Daun	: Lonjong lebar dengan ujung lancip
Warna Daun	: Hijau
Warna Batang	: Hijau
Tahan Penyakit	: Powdery Mildew (blorok pada daun)
Umur Panen	: 20-25 hari setelah tanam
Bobot Per Buah	: 450-500 ikat / kg benih
Potensi Hasil	: 25-30 ton

## Analisis Data

Lampiran 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Kangkung Umur 5 HST

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	TOTAL	RATA-RATA
A1	23,5	23,33	23,67	23,5	23,17	23,83	141	23,5
A2	26	26,5	26,33	26,17	26,33	27,67	159	26,5
A3	25	25,17	25,33	24,67	25,33	25	150,5	25,08
TOTAL	74,5	75	75,33	74,34	74,83	76,5	450,5	25,03

Lampiran 2. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Kangkung Umur 5 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%	Ftabel 1%
Perlakuan	2	27,03	13,51	85,35 **	3,68	6,36
Galat	15	2,38	0,16			
Total	17	29,40				

Ket : \*\* = berpengaruh sangat nyata (Fhitung > Ftabel 1%)

Lampiran 3. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Kangkung Umur 10 HST

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	TOTAL	RATA-RATA
A1	34,33	35	34,75	34,42	34,42	34,5	207,42	34,57
A2	38,25	38,17	38,17	38,5	38,25	38,33	229,67	38,28
A3	37,17	37	37,17	37,17	36,83	37,33	222,67	37,11
TOTAL	109,75	110,17	110,09	110,09	109,5	110,16	659,76	36,65

Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Kangkung Umur 10 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%	Ftabel 1%
Perlakuan	2	43,15	21,57	586,89 **	3,68	6,36
Galat	15	0,55	0,04			
Total	17	43,70				

Ket : \*\* = berpengaruh sangat nyata (Fhitung > Ftabel 1%)

Lampiran 5. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Kangkung Umur 15 HST

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	TOTAL	RATA-RATA
A1	48,67	48,83	48,67	48,67	48,83	48,5	292,17	48,70
A2	55,33	57	55,67	57,17	57	56,17	338,34	56,39
A3	52,33	52	52,33	51,83	52,33	52,17	312,99	52,17
TOTAL	156,33	157,83	156,67	157,67	158,16	156,84	943,5	52,42

Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Kangkung Umur 15 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%	Ftabel 1%
Perlakuan	2	178,21	89,10	400,11 **	3,68	6,36
Galat	15	3,34	0,22			
Total	17	181,55				

Ket : \*\* = berpengaruh sangat nyata (Fhitung > Ftabel 1%)

Lampiran 7. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Kangkung Umur 5 HST

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	TOTAL	RATA-RATA
A1	5,5	5,83	5,67	6	5,67	6	34,67	5,78
A2	6,67	7,5	7,17	7,83	7,33	6,17	42,67	7,11
A3	5,83	6,33	5,83	6,5	6	6,17	36,66	6,11
TOTAL	18	19,66	18,67	20,33	19	18,34	114	6,33

Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Kangkung Umur 5 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%	Ftabel 1%
Perlakuan	2	5,78	2,89	18,26 **	3,68	6,36
Galat	15	2,37	0,16			
Total	17	8,16				

Ket : \*\* = berpengaruh sangat nyata (Fhitung &gt; Ftabel 1%)

Lampiran 9. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Kangkung Umur 10 HST

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	TOTAL	RATA-RATA
A1	5,83	6,33	5,83	6	6	6,33	36,32	6,05
A2	6,33	6,5	6,67	6,5	6,67	6,5	39,17	6,53
A3	6	7,67	6	6,67	7,5	7,67	41,51	6,92
TOTAL	18,16	20,5	18,5	19,17	20,17	20,5	117	6,50

Lampiran 10 Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Kangkung Umur 10 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%	Ftabel 1%
Perlakuan	2	2,25	1,13	4,75 **	3,68	6,36
Galat	15	3,56	0,24			
Total	17	5,81				

Ket : \*\* = berpengaruh sangat nyata (Fhitung &gt; Ftabel 1%)

Lampiran 11. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Kangkung Umur 15 HST

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	TOTAL	RATA-RATA
A1	9,17	9,33	9,17	9,33	9,33	9,33	55,66	9,28
A2	10,17	9,5	10,17	9,33	9,83	9,5	58,5	9,75
A3	9,5	7,67	9,67	9,5	9	9,33	54,67	9,11
TOTAL	28,84	26,5	29,01	28,16	28,16	28,16	168,83	9,38

Lampiran 12 Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Kangkung Umur 15 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%	Ftabel 1%
Perlakuan	2	1,32	0,66	2,87 tn	3,68	6,36
Galat	15	3,45	0,23			
Total	17	4,76				

Ket : tn = tidak berpengaruh nyata (Fhitung &lt; Ftabel 5%)

Lampiran 13. Rata-rata Diameter Batang (cm) Kangkung Umur 5 HST

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	TOTAL	RATA-RATA
A1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,48	1,53	9,01	1,50
A2	1,5	1,53	1,53	1,52	1,53	1,52	9,13	1,52
A3	1,5	1,52	1,5	1,5	1,5	1,5	9,02	1,50
TOTAL	4,5	4,55	4,53	4,52	4,51	4,55	27,16	1,51

Lampiran 14. Analisis Sidik Ragam Diameter Batang (cm) Kangkung Umur 5 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%	Ftabel 1%
Perlakuan	2	0,00	0,00	4,82 **	3,68	6,36
Galat	15	0,00	0,00			
Total	17	0,00				

Ket : \*\* = berpengaruh sangat nyata (Fhitung &gt; Ftabel 1%)

Lampiran 15. Rata-rata Diameter Batang (cm) Kangkung Umur 10 HST

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	TOTAL	RATA-RATA
A1	2	2	1,9	2	2	2	11,9	1,98
A2	2	2	2	2	2	2	12	2,00
A3	2	2	2	2	2	2	12	2,00
TOTAL	6	6	5,9	6	6	6	35,9	1,99

Lampiran 16. Analisis Sidik Ragam Diameter Batang (cm) Kangkung Umur 10 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%	Ftabel 1%
Perlakuan	2	0,00	0,00	1,00 tn	3,68	6,36
Galat	15	0,01	0,00			
total	17	0,01				

Ket : tn = tidak berpengaruh nyata (Fhitung &lt; Ftabel 5%)

Lampiran 17. Rata-rata Diameter Batang (cm) Kangkung Umur 15 HST

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	TOTAL	RATA-RATA
A1	2,1	2,02	2,07	2,03	2,07	2,03	12,32	2,05
A2	2,5	2,53	2,5	2,55	2,5	2,5	15,08	2,51
A3	2,35	2,3	2,32	2,33	2,32	2,33	13,95	2,33
TOTAL	6,95	6,85	6,89	6,91	6,89	6,86	41,35	2,30

Lampiran 18. Analisis Sidik Ragam Diameter Batang (cm) Kangkung Umur 15 HST

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%	Ftabel 1%
Perlakuan	2	0,64	0,32	558,58 **	3,68	6,36
Galat	15	0,01	0,00			
Total	17	0,65				

Ket : \*\* = berpengaruh sangat nyata (Fhitung &gt; Ftabel 1%)

Lampiran 19. Rata-rata Panjang Akar (cm) Kangkung

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	TOTAL	RATA-RATA
A1	24,12	22,57	24,17	24,47	25,85	22,9	144,08	24,01
A2	55,33	57	55,33	56,5	56	56,83	336,99	56,17
A3	52,33	52	52,33	51,83	52,17	52	312,66	52,11
TOTAL	131,78	131,57	131,83	132,8	134,02	131,73	793,73	44,10

Lampiran 20. Analisis Sidik Ragam Panjang Akar (cm) Kangkung

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%	Ftabel 1%
Perlakuan	2	3679,19	1839,60	2810,86 **	3,68	6,36
Galat	15	9,82	0,65			
total	17	3689,01				

Ket : \*\* = berpengaruh sangat nyata (Fhitung &gt; Ftabel 1%)

Lampiran 21. Rata-rata Bobot Akar (gr) Kangkung

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	TOTAL	RATA-RATA
A1	28	23	25,33	23	26,83	27,83	153,99	25,67
A2	20,83	18	21,17	18,5	19,83	19,5	117,83	19,64
A3	20,67	19,33	12,5	16,83	17,33	17,67	104,33	17,39
TOTAL	69,5	60,33	59	58,33	63,99	65	376,15	20,90

Lampiran 22. Analisis Sidik Ragam Bobot Akar (gr) Kangkung

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%	Ftabel 1%
Perlakuan	2	219,77	109,89	22,75 **	3,68	6,36
Galat	15	72,44	4,83			
Total	17	292,22				

Ket : \*\* = berpengaruh sangat nyata (Fhitung &gt; Ftabel 1%)

Lampiran 23. Rata-rata Bobot Segar (gr) Kangkung

Perlakuan	U1	U2	U3	U4	U5	U6	TOTAL	RATA-RATA
A1	100,67	92,83	99,83	96,17	94,67	102,5	586,67	97,78
A2	108,83	101,5	106,33	106,33	105	105,33	633,32	105,55
A3	95,5	95	72,83	101	85,83	86,33	536,49	89,42
TOTAL	305	289,33	278,99	303,5	285,5	294,16	1756,48	97,58

Lampiran 24. Analisis Sidik Ragam Bobot Segar (gr) Kangkung

SK	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%	Ftabel 1%
Perlakuan	2	781,68	390,84	9,77 **	3,68	6,36
Galat	15	600,19	40,01			
Total	17	1381,88				

Ket : \*\* = berpengaruh sangat nyata (Fhitung &gt; Ftabel 1%)

Lampiran 25. Konsentrasi Larutan AB-Mix (ppm)

Umur Tanaman (HST)	Konsentrasi Larutan AB-Mix		
	Air Sumur	Ari RO	Air AC
5	500	200	200
7	600	300	200
8	300	250	250
9	340	400	420
10	280	450	300
11	390	530	270
12	380	490	340
13	300	450	250
14	365	670	340
15	400	770	470
16	360	590	360
Rata-rata	383,18	463,64	309,09

Lampiran 26. Jumlah penambahan air (Liter)

Umur Tanaman (HST)	Jumlah penambahan air		
	Air Sumur	Ari RO	Air AC
5	3,5	1,5	1
7	7,5	4,5	3
8	10	7,5	7,5
9	9	3,5	6
10	4,5	7,5	4,5
11	9	10,5	6,5
12	9	9	7,5
13	7,5	9	6
14	15	12,5	10,5
15	12	16	12
16	7,5	12	7,5
Rata-rata	8,59	8,50	6,55

Lampiran 27. Jumlah AB-Mix yang Ditambahkan (ml)

Umur Tanaman (HST)	Jumlah AB-Mix yang Ditambahkan		
	Air Sumur	Ari RO	Air AC
5	100	70	30
7	160	150	50
8	100	80	80
9	160	160	120
10	100	130	180
11	150	150	100
12	150	190	100
13	100	120	100
14	230	220	120
15	160	240	130
16	120	160	120
Rata-rata	139,09	151,82	102,73

### 3. Dokumentasi



Pembuatan Hidroponik



Pembuatan Hidroponik



Persemaian Kangkung



Pemindahan Kangkung ke Net pot



Awal Pertumbuhan Kangkung Hidroponik



Pengamatan ppm pada air dan larutan AB-Mix





Fase Pertumbuhan Kangkung Hidroponik



Penambahan air pada tong



Hasil kangkung hidroponik



Pengamatan bobot segar



Hasil Panen kangkung Hidroponik





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
LEMBAGA PENELITIAN

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 - Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo  
Telp. (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 4306/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/X/2022

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Al-Inayah Hidroponik Farm

di,-

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM

NIDN : 0929117202

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Sukri Randi P. Poha

NIM : P2118009

Fakultas : Fakultas Pertanian

Program Studi : Agroteknologi

Lokasi Penelitian : AL-INAYAH AQUA HIDROPONIK FARM

Judul Penelitian : PENGARUH JENIS AIR BAKU DAN KONSENTRASI  
LARUTAN NUTRISI TERHADAP PERTUMBUHAN  
TANAMAN KANGKUNG (IPOMEA AQUATICA) YANG  
DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 10 Oktober 2022  
Ketua  
  
Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM  
NIDN 0929117202

+



**YAYASAN BERSAMA MEMBANGUN UMAT**  
**AL INAYAH FARM**

JL. MUCHLIS RAHIM DESA TIMBUOLO TIMUR KECAMATAN BOTUPINGGE KABUPATEN BONE BOLANGO GORONTALO

## **SURAT KETERANGAN**

Nomor : 01/YBMU.KEB/XI/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ika Okhtora Angelia

Umur : 37 Tahun

Alamat : Jl. Muchlis Rahim Desa Timbuolo Timur

Status : Owner Al Inayah Farm

Menyatakan dengan ini :

Nama : Sukri Randi P. Poha

TTL : Gorontalo, 8 Juni 1997

Alamat : P2118009

Status : Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Universitas Ichsan Gorontalo

bahwa nama tersebut diatas benar-benar melakukan kegiatan penelitian di Al Inayah Farm pada tanggal 2 – 24 November 2022 guna penyusunan skripsi dengan judul **“Pengaruh Jenis Air Baku terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung yang dibudidayakan secara Hidroponik”**.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk digunakan sebagai mana mestinya.

Gorontalo, 30 November 2022

Owner,



**IKA OKHTORA ANGELIA**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
FAKULTAS PERTANIAN**

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Tlp/Fax.0435.829975-0435.829976 Gorontalo

**SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI**  
**No: 98/Sr./FP-UIG/IV/2023**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si  
NIDN/NS : 0919116403/15109103309475  
Jabatan : Dekan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Sukri Randi P Poha  
NIM : P2118009  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian  
Judul Skripsi : Pengaruh Jenis Air Baku Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* L.) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar 15%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui  
Dekan  
  
**Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si**  
**NIDN/NS: 0919116403/15109103309475**  
Terlampir :  
Hasil Pengecekan Turnitin

Gorontalo, 05 April 2023  
Tim Verifikasi,



**Fardiansyah Hasan, S.P., M.Si**  
**NIDN : 09 291288 05**

## PAPER NAME

**PENGARUH JENIS AIR BAKU TERHADAP  
PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG  
(Ipomea.reptans.L.).YANG.DIBUDIDAYA  
KAN**

## AUTHOR

**SUKRI RANDI POHA**

## WORD COUNT

**6241 Words**

## CHARACTER COUNT

**35637 Characters**

## PAGE COUNT

**39 Pages**

## FILE SIZE

**548.8KB**

## SUBMISSION DATE

**Mar 13, 2023 2:15 PM GMT+8**

## REPORT DATE

**Mar 13, 2023 2:16 PM GMT+8**

● **15% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 14% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 2% Submitted Works database

● **Excluded from Similarity Report**

- Bibliographic material
- Cited material
- Small Matches (Less than 20 words)

### 15% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 14% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 2% Submitted Works database

#### TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	jurnal.unimus.ac.id	5%
	Internet	
2	123dok.com	2%
	Internet	
3	LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2019-07-17	<1%
	Submitted works	
4	digilib.uinkhas.ac.id	<1%
	Internet	
5	Besse Amriati, Rizald Hussein, Sonita Naa, Saraswati Prabawardani, H...	<1%
	Crossref	
6	publikasi.polije.ac.id	<1%
	Internet	
7	watercare.co.id	<1%
	Internet	
8	gramedia.com	<1%
	Internet	

9	dosenpertanian.com	<1%
	Internet	
10	jurnal.borneo.ac.id	<1%
	Internet	
11	LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2019-08-04	<1%
	Submitted works	
12	journal.unwim.ac.id	<1%
	Internet	
13	repository.ar-raniry.ac.id	<1%
	Internet	
14	fjb.kaskus.co.id	<1%
	Internet	

## ABSTRACT

### **SUKRI RANDI P POHA. P2118009. THE EFFECT OF RAW WATER TYPES ON THE GROWTH OF KANGKUNG PLANTS (*Ipomea reptans* L.) CULTIVATED HYDROPONICALLY**

The purpose of this study was to determine the effect of various kinds of raw water and the concentration of nutrient solutions on the growth of kangkung plants and to determine the best type of raw water for hydroponic growth of kangkung plants. This research was carried out at the Al Inayah Hydroponic Garden in Timbuolo Timur Village, Botupingge District, Bone Bolango Regency, Gorontalo in October - November 2022. The research method used was a completely randomized design (CRD) which consisted of 3 treatment levels and each was repeated. 6 times. The treatments were A1 = Well Water 1100 ppm AB-Mix, A2 = RO Water 1100 ppm AB-Mix, A3 = AC Water 1100 ppm AB-Mix. The plant population is 25 and 6 plants are used as samples. The data is obtained by observing the reinforcement variable. The observed variables were plant height, stem diameter, root length, fresh weight, root weight, the average addition of AB-Mix concentration solution, and the average number of AB-Mix additions. The results showed that the A2 treatment, namely RO water (Reverse Osmosis) was the best treatment with the highest growth and yield of kangkung production.

Keywords: Kangkung plant, AB-Mix, hydroponics

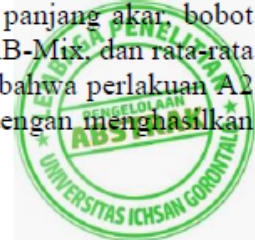


## ABSTRAK

### **SUKRI RANDI P POHA. P2118009. PENGARUH JENIS AIR BAKU TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG (*Ipomea reptans* L.) YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai macam air baku dan konsentrasi larutan nutrisi pada pertumbuhan tanaman kangkung serta untuk mengetahui jenis air baku terbaik bagi pertumbuhan tanaman kangkung secara hidroponik. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Hidroponik Al Inayah di Desa Timbuolo Timur, Kecamatan Botupingge, Kabupaten Bone Bolango Gorontalo pada bulan Oktober - November 2022. Metode penelitian yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak 6 kali. Adapun perlakuan yaitu A1 = Air Sumur 1100 ppm AB-Mix, A2 = Air RO 1100 ppm AB-Mix, A3 = Air AC 1100 ppm AB-Mix. Populasi tanaman berjumlah 25 dan 6 tanaman dijadikan sebagai sampel. Data diperoleh dengan pengamatan pada variabel pengatan. Adapun variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, diameter batang, panjang akar, bobot segar, bobot akar, rata-rata penambahan larutan konsentrasi AB-Mix, dan rata-rata jumlah penambahan AB-Mix. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A2 yaitu air RO (*Reverse Osmosis*) menjadi perlakuan terbaik dengan menghasilkan pertumbuhan dan hasil produksi kangkung tertinggi.

**Kata kunci : Tanaman kangkung, AB-Mix, hidroponik**





## **RIWAYAT HIDUP**



Sukri Randi P Poha Lahir di Kota Gorontalo pada tanggal 8 Juni 1997. Penulis merupakan anak ke tiga dari 4 bersaudara, anak dari pasangan ayah (Fredy P Poha) dan Ibu Rostin Ahmad). Penulis mengijakan pendidikan pertama di SDN 57 Kota Tengah pada tahun 2004 dan Lulus pada tahun 2010 pada tahun yang sama melanjutkan ke SMP Negeri 6 Gorontalo dan lulus pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis masuk sekolah kejuruan SMKN 3 Kota Gorontalo dan lulus pada tahun 2016, pada tahun 2018 penulis melanjutkan ke tingkat perguruan tinggi di Universitas Univeritas ichsan Goronralo dengan Program Studi Agroteknologi.