

**PENGARUH JENIS AIR BAKU PADA SISTEM HIDROPONIK *DEEP FLOW*
TEQNIQUE TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAYAM MERAH
(*Alternanthera Amoena Voss*)**

Paisal Anwar*, Fitry Tafzi, Dewi Fortuna

Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

Penulis korespondensi: paisalanwar48@gmail.com

ABSTRAK

Bayam merah (*Alternanthera amoena Voss*) merupakan salah satu sayuran yang kaya akan gizi serta manfaat dan banyak digemari oleh berbagai kalangan masyarakat di Indonesia. Hidroponik adalah teknik budidaya didalam pertanian yang tidak menggunakan tanah tetapi memanfaatkan air dan larutan nutrisi sebagai pengganti tanah untuk mengalirkan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan budidaya secara hidroponik adalah kualitas air. Air merupakan media dasar pada sistem hidroponik karena air digunakan melarutkan nutrisi yang akan di alirkan ketanaman. Pemilihan jenis air untuk hidroponik penting untuk dilakukan, dengan memperhatikan sumber air untuk media hidroponik maka dapat membantu tanaman agar cepat tumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kualitas beberapa jenis air yang digunakan pada pertanian hidroponik dan mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah. Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan 3 pengulangan yaitu A1=Air hujan, A2=Ar sungai Batanghari, A3= Air sumur, A4= Air kanal. Parameter yang diteliti yaitu, Total dissolved solid, Daya hantar listrik, pH, salinitas, tinggi tanaman, jumlah daun, dan Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap perlakuan jenis air memiliki kualitas yang berbeda-beda. Nilai TDS yang diukur pada perlakuan air hujan (A1) 20 ppm, air sungai Batanghari (A2) 33 ppm, Air sumur (A3) 27 ppm, dan air kanal (A4) 43 ppm. Nilai DHL air hujan (A1) 32 μ S/cm, air sungai Batanghari (A2) 66 μ S/cm, Air sumur (A3) 53 μ S/cm, dan air kanal (A4) 82 μ S/cm. Nilai Salnitas air hujan (A1) 0,01 ppt, air sungai Batanghari (A2) 0,92 ppt, Air sumur (A3) 0,21 ppm, dan air kanal (A4) 0,33 ppt. Nilai pH air hujan (A1) 5,9, air sungai Batanghari (A2) 7,38, Air sumur (A3) 7,08, dan air kanal (A4) 6,8. Kualitas air mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman.

Kata kunci: Bayam merah, hidroponik, Kualitas air

1 PENDAHULUAN

Bayam merah (*Alternanthera amoena Voss*) merupakan salah satu sayuran yang kaya akan gizi serta manfaat dan banyak digemari oleh berbagai kalangan masyarakat di Indonesia. Menurut data BPS (2024) jumlah produksi tanaman sayuran bayam mencapai 170.821 ton, dengan angka produksi tersebut pada tahun 2023 merupakan sayuran daun ketiga yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia setelah sawi dan kangkung. Meningkatnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumis sayuran yang sehat mengakibatkan permintaan bayam dengan kualitas yang baik juga meningkat. Bayam merah selama ini masih banyak ditanam secara konvensional atau ditanam pada media tanah, kualitas dari pertanian belum

se penuhnya menutupi permintaan pasar yang menginginkan komoditas sayuran dengan kualitas yang baik. Peningkatan kualitas bayam merah dapat dilakukan dengan teknik budidaya hidroponik. Menurut (Siswoyo & Sari, 2018) bayam merah yang ditanam dengan teknik budidaya hidroponik memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibanding dengan pertumbuhan bayam merah yang ditanam secara konvensional menggunakan media tanah. Hal ini dikarenakan pada sistem hidroponik penyediaan air, unsur hara dan yang lainnya dapat diatur sesuai kebutuhan tanaman.

Hidroponik merupakan salah satu teknologi yang perkembangannya cukup pesat di bidang pertanian. Hidroponik adalah teknik budidaya di dalam pertanian yang tidak menggunakan tanah tetapi memanfaatkan air dan larutan nutrisi sebagai pengganti tanah untuk mengalirkan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Hidroponik sebagai metode pertanian modern ini memiliki beberapa keunggulan dibanding dengan metode bertani secara konvensional (Deswati & Sutopo, 2022). Salah satu sistem hidroponik yang banyak digunakan adalah sistem Deep Flow Technique (DFT). Hidroponik memiliki banyak jenis metode atau sistem. Salah satu metode hidroponik yang sering diaplikasikan ialah sistem *Deep Flow Technique* (DFT). Hidroponik sistem DFT memiliki prinsip kerja dengan mensirkulasi larutan nutrisi secara berkelanjutan selama 24 jam (Suryantini *et al.*, 2020). Hidroponik sistem DFT memiliki beberapa kelebihan sistem DFT diantaranya ialah sistem DFT tidak membutuhkan biaya yang besar dan kebutuhan nutrisi akan tetap terjaga jika terjadi kepadatan listrik karena masih adanya genangan air pada pipa, genangan air pada dasar pipa juga mempercepat pertumbuhan tanaman, serta memiliki sistem aerasi yang baik, disertai adanya rongga udara untuk menyediakan oksigen bagi tanaman yang dibantu oleh mesin pompa air (Fitmawati *et al.*, 2018).

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan budidaya secara hidroponik adalah kualitas air. Air merupakan media dasar pada sistem hidroponik karena air digunakan melarutkan nutrisi yang akan di alirkan ke tanaman. Pemilihan jenis air untuk hidroponik penting untuk dilakukan, dengan memperhatikan sumber air untuk media hidroponik maka dapat membantu tanaman agar cepat tumbuh (Herwibowo & Budiana, 2015). Kualitas air yang digunakan untuk melarutkan nutrisi mengacu pada kandungan kimia, fisik, biologi, dan karakteristik biologi air (Suryani, 2015).

Beberapa sumber dan jenis air yang dapat digunakan di dalam teknik budidaya hidroponik menurut Qurrohman (2019) diantaranya adalah air hujan, air sungai, mata air (sumur), air air mineral dan sebagainya. Setiap jenis air, masing-masing memiliki kandungan mineral yang berbeda-beda. Perbedaan kandungan unsur mineral sifat fisik maupun kimia pada air dapat mempengaruhi keseimbangan larutan nutrisi, kemampuan akar tanaman menyerap nutrisi, hingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Beberapa parameter dasar yang dapat diukur untuk melihat kualitas air ialah pH, salinitas, *total dissolved suspend*, dan daya hantar listrik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dari beberapa jenis air yang dapat digunakan sebagai air baku hidroponik, kemudian mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.

2 METODE

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan atau greenhouse Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan November 2023 sampai dengan Januari 2024.

2.2 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan ialah *nutrisi AB mix*, benih bayam merah, pipa *Poly Vinyl Chloride (PVC)* ukuran 2,5 inci, lem pipa, kayu ukuran 4×6 cm, media tanam rockwool. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pompa air Amara 103, nampan, netpot, tandon ukuran 20 L, gunting, gergaji besi, penggaris, pena, buku, mesin bor, mata bor, timbangan digital 0,1 g, pH meter, *total dissolve solid meter*, *hygrometer*, keranjang panen, ember.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode penelitian eksperimen yaitu dengan melakukan uji coba secara langsung untuk melihat pengaruh jenis air terhadap pertumbuhan dan hasil bayam merah. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan jenis air yaitu

- A1 : Air hujan
 - A2 : Air sungai Batanghari Kecamatan Nipah Panjang
 - A3 : Air sumur Desa Sungai Tering
 - A4 : Air kanal Desa Sungai Tering
- Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali.

2.4 Parameter pengamatan

Parameter yang diamati dari penelitian ini terdiri dari pengamatan kualitas air dan pertumbuhan tanaman bayam. Parameter kualitas air terdiri dari pH air, *Total dissolved (TDS)*, salinitas dan daya hantar listrik (DHL). Parameter pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman bayam merah, jumlah daun, dan berat basah tanaman bayam merah.

2.5 Analisis data

Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis menggunakan *Analysis of Varian (ANOVA)*, serta dilanjutkan dengan menggunakan uji *Duncan's multiple range test (DMRT)*. Perhitungan statistik menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service*).

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air yang terdiri dari parameter pH, TDS, salinitas dan DHL disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil pengukuran kualitas air

Jenis air	pH	TDS (ppm)	Salinitas (ppt)	DHL (µS/cm)
Air Hujan	6,2	20	0,01	32
Air Sungai Batanghari	7,38	33	0,92	66
Air Sumur	7,08	27	0,21	53
Air Kanal	6,80	43	0,33	82

3.1.1 Derajat keasaman (pH)

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa semua jenis air menunjukkan nilai pH yang berbeda-beda, perlakuan air hujan memiliki nilai pH yang terendah yaitu 6,2 sedangkan perlakuan air sungai batanghari memiliki nilai pH yang paling tinggi yaitu 7,38. Air hujan yang memiliki nilai pH terendah diduga karena air hujan memiliki kandungan mineral yang rendah. Kadar mineral yang rendah dalam air hujan dapat menyebabkan air hujan memiliki pH yang rendah. Sedangkan nilai

pH air sungai batanghari diduga disebabkan oleh titik lokasi pengambilan air yang berada di daerah yang padat penduduk. Pembuangan limbah dari rumah tangga dan industri di sepanjang sungai dapat mengandung bahan kimia yang bersifat basa. Misalnya, deterjen atau limbah cair yang mengandung zat lainnya yang dapat meningkatkan pH. Hal ini sejalan dengan penelitian, Anggeraeni et al., (2020), yang menyatakan derajat keasaman atau pH air sungai Ciliwung pada titik pengambilan sampel yang berada di titik pantau Jembatan Panus yang lokasinya berada di wilayah padat penduduk dan banyak perumahan memiliki pH 7,31 lebih tinggi dibanding lokasi yang lain. Nilai pH semua perlakuan masih memenuhi syarat untuk digunakan sebagai air baku dalam melarutkan nutrisi. Sebagaimana yang dinyatakan (Susilawati, 2019) untuk tanaman hidroponik pH air yang optimal adalah rentang 5,5 hingga 7. Adapun batas maksimal pH air yang bisa digunakan adalah 7,5.

3.1.2 *Total dissolved solid (TDS)*

Berdasarkan hasil pengukuran pada Tabel 1 untuk parameter TDS dapat disimpulkan bahwa semua jenis air masuk kedalam jenis air yang bisa digunakan untuk tanaman hidroponik. Hal tersebut dikarenakan semua jenis air memiliki nilai TDS yang rendah. Air baku yang paling optimal untuk digunakan melarutkan nutrisi hidroponik adalah air yang memiliki kadar TDS dibawah 100 ppm. Adapun, batas maksimal kadar TDS air yang boleh digunakan untuk melarutkan nutrisi hidroponik tidak boleh melebihi dari 150 ppm. (Susilawati , 2019).

Nilai TDS tertinggi terdapat pada perlakuan air kanal yaitu 43 ppm. Hal ini diduga disebabkan oleh banyak kegiatan pertanian disekitar area pengambilan sample air kanal dan pengambilan sampel air dilakukan pada musim hujan sehingga sisa-sisa pupuk dan pestisida yang mengandung garam dan tidak terserap oleh tanaman secara menyeluruh dapat tergerus dan masuk kedalam air kanal pada saat hujan sehingga meningkatkan TDS. Dimana hal tersebut juga dinyatakan oleh penelitian Singkam (2020), yang menyebutkan bahwa kadar TDS air tanah mengalami peningkatan yang lebih tinggi pada musim hujan. Pada musim hujan nilai TDS 350 ppm lebih tinggi dibandingkan pada musim kemarau yang nilai TDS nya 143 ppm. Tingginya TDS selama musim hujan disebabkan oleh peningkatan volume limpasan air permukaan yang bisa membawa zat yang berbentuk padatan kedalam perairan secara lebih intensif.

3.1.3. Salinitas

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan hasil pengukuran salinitas semua jenis air memiliki kadar salinitas yang rendah. Nilai salinitas tertinggi terdapat pada perlakuan air sungai Batanghari, hal ini diduga karena sampel air yang digunakan pada perlakuan air sungai batanghari diambil didaerah yang tidak terletak jauh dari muara sungai sungai yang berbatasan dengan laut dan saat air pasang sehingga salinitas nya lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Yolanda (2023), yang menyatakan air pada muara sungai memiliki salinitas yang cenderung tinggi, hal ini disebabkan oleh intrusi air laut terlebih lagi pada saat air pasang. Semakin dekat dengan laut, maka volume air laut yang mengalir dan masuk ke muara sungai juga semakin besar.

Dari hasil semua perlakuan memiliki salinitas yang rendah dan termasuk kedalam golongan air tawar dikarenakan nilai salinitas semua perlakuan tidak ada yang melebihi 3 ppt. Air dengan salinitas yang dapat digunakan sebagai air baku untuk hidroponik, dengan salinitas yang rendah pertumbuhan tanaman tidak akan mengalami gangguan. Kadar salinitas memiliki pengaruh terhadap proses penyerapan unsur hara yang dilakukan akar tanaman. Apabila air yang digunakan

salinitasnya terlalu tinggi maka akar tanaman akan tidak optimal dalam menyerap unsur hara. ((Farida et al., 2019).

3.1.4 Daya Hantar Listrik (DHL)

Berdasarkan hasil pengukuran pada tabel 1, untuk parameter DHL semua perlakuan memiliki nilai DHL yang masih sesuai untuk digunakan sebagai air baku hidroponik. Nilai DHL semua perlakuan tidak melebihi batas maksimal nilai DHL air untuk hidroponik. Kualitas air yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman secara hidroponik mempunyai nilai DHL tidak lebih dari 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Tinggi rendahnya daya hantar listrik dalam larutan nutrisi mempengaruhi metabolisme tanaman, yaitu kecepatan fotosintesis tanaman, aktivitas enzim, dan potensi penyerapan ion-ion larutan oleh akar tanaman (Suryani, 2015).

Nilai DHL yang paling tinggi pada penelitian ini terdapat pada perlakuan air kanal yaitu 82 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Hal ini diduga disebabkan oleh nilai TDS air kanal yang juga tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Singkam (2020) yang menyatakan nilai TDS pada air memiliki hubungan yang erat kaitannya dengan nilai DHL, semakin tinggi nilai TDS pada air maka nilai DHL juga akan semakin tinggi. Hal ini terjadi karena tingginya TDS mengindikasikan banyak ion-ion atau bahan organik maupun anorganik yang ditemukan disuatu perairan yang mana ion atau zat terlarut tersebut mempengaruhi kemampuan air sebagai penghantar listrik. Oleh karena semakin banyak jumlah ion pada suatu perairan maka nilai DHL pada perairan tersebut juga akan meningkat.

3.2. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah

3.2.1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam (ANOVA), menunjukkan bahwa perlakuan jenis air berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bayam merah pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST dan 28 HST. Nilai rata-rata tinggi tanaman selama 28 HST dan hasil uji lanjut menggunakan DMRT dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil uji DMRT untuk Rata-Rata Tinggi Tanaman Bayam Merah Berdasarkan Jenis Air

Jenis Air	Tinggi Tanaman Bayam merah setiap 7 HST (cm)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
Air Hujan	8,2 ^a	2,9 ^b	18,7 ^b	25,9 ^a
Air Sungai Batanghari	7,8 ^a	11,9 ^a	16,9 ^a	23,2 ^b
Air Sumur	8,1 ^a	12,4 ^{ab}	18,2 ^b	24,2 ^a
Air Kanal	9,9 ^b	13,6 ^b	18,2 ^c	26,2 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf α 5%

Hasil uji DMRT mengenai pengaruh jenis air terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bayam merah pada pada Tabel 2 menunjukkan perbedaan tinggi tanaman semakin terlihat seiring bertambahnya umur tanaman 7 HST hingga 28 HST. Perlakuan air kanal selalu menghasilkan tinggi tanaman bayam merah yang paling tinggi. Pada 28 HST perlakuan air kanal dan air hujan berbeda nyata dengan perlakuan air sungai Batanghari dan air sumur. Perlakuan air sumur dan air sungai Batanghari tidak berbeda nyata.

Tinggi tanaman pada perlakuan jenis air kanal dan air hujan mengalami kenaikan dan lebih tinggi dibandingkan perlakuan air sumur dan air sungai Batanghari. Perbedaan ini diduga disebabkan oleh kualitas air kanal yang cukup baik untuk mendukung pertumbuhan tinggi tanaman, perlakuan air hujan dengan rata-rata tinggi 25,87 cm pada hari 28 HST juga menunjukkan hasil yang baik, mendekati air kanal yang memiliki tinggi 26,2 cm, yang kemungkinan disebabkan oleh kandungan mineral organik yang rendah, namun memiliki tingkat kebersihan yang lebih tinggi dibandingkan air sumur atau sungai Batanghari. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Wagiono et al., 2022) yang menyatakan perlakuan jenis air berpengaruh terhadap tinggi tanaman hidroponik. Perlakuan air irigasi dan air hujan memiliki tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan air sumur. Air irigasi memiliki tinggi 57,97 cm, air irigasi 55,50 cm dan air sumur 52,66 cm.

3.2.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam (ANOVA) untuk jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan jenis air yang berbeda berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman bayam merah (Lampiran). Nilai rata-rata jumlah daun pada semua perlakuan dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil uji Duncan untuk Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Bayam Merah Berdasarkan Jenis Air

Jenis Air	Jumlah Daun Bayam merah setiap 7 HST (Helai)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
Air Hujan	5,2 ^{ab}	9,9 ^c	15,9 ^c	18,4 ^{ab}
Air Sungai Batanghari	4,9 ^a	8,7 ^a	14,6 ^a	17,6 ^a
Air Sumur	5,1 ^{ab}	9,5 ^b	15,1 ^b	17,9 ^a
Air Kanal	5,6 ^b	10,2 ^c	16 ^c	19 ^b

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf α 5%

Hasil uji lanjut DMRT pengaruh jenis air terhadap jumlah daun pada Tabel.3 menunjukkan bahwa hasil pengukuran jumlah daun dari 7 HST sampai dengan panen (28 HST) menunjukkan perlakuan air kanal berbeda nyata dengan perlakuan air sungai Batanghari dan perlakuan air sumur, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan air hujan. Sementara itu, perlakuan air sumur tidak berbeda nyata dengan perlakuan air sungai Batanghari.

Perlakuan dengan jumlah daun tertinggi pada penelitian ini terdapat pada perlakuan menggunakan air kanal yaitu dengan rata-rata jumlah daun 19 helai. Hal ini dikarenakan jumlah daun tanaman sebanding dengan tinggi tanaman tersebut. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Nurwasila *et al.*, 2024) menyatakan bahwa jumlah daun dipengaruhi juga oleh tinggi tanaman, semakin tinggi tanaman maka semakin banyak daun yang terbentuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang menghasilkan nilai tinggi tanaman tertinggi dihasilkan oleh perlakuan air kanal yaitu 26,2 cm sehingga jumlah daun yang dihasilkan pada perlakuan air kanal juga paling banyak. Perlakuan air sungai Batanghari menghasilkan tinggi tanaman terendah sehingga jumlah daun nya pun sedikit.

Perbedaan jumlah daun ini mencerminkan kemampuan tanaman untuk menghasilkan lebih banyak organ fotosintetik ketika diberikan air dengan kualitas yang lebih baik. Air kanal diduga mengandung lebih banyak nutrisi makro dan mikro yang mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti nitrogen, yang diperlukan untuk pembentukan daun. Air kanal diduga mengandung unsur hara yang tinggi seperti nitrogen dan lainnya dikarenakan disekitar lokasi

pengambilan sampel air pada perlakuan air kanal banyak kegiatan pertanian, peternakan dan perkebunan. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Setiowati *et al.*, (2016) kandungan nitrogen pada perairan selain dikarenakan proses yang alami seperti pembusukan tanaman yang ada didalam air, juga dipengaruhi oleh limpasan air dari kegiatan manusia disekitarnya, seperti pertanian, peternakan dan kegiatan domestik lainnya. memengaruhi proses fotosintesis dan perkembangan daun.

3.2.3. Berat Basah

Hasil analisis ragam (ANOVA) pada pengukuran berat basah tanaman menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara perlakuan jenis air yang digunakan pada sistem hidroponik DFT. Nilai rata-rata berat basah tanaman bayam merah dan hasil uji lanjut DMRT dapat dilihat pada

Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata berat basah tanaman bayam merah pada berbagai jenis air

Perlakuan	Berat Basah Tanaman (gram)
Air Hujan	60,9 ^b
Air Sungai Batanghari	58,5 ^a
Air Sumur	58,9 ^a
Air Kanal	61,7 ^c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf α 5%

Hasil uji lanjut Duncan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan air kanal berbeda nyata dengan perlakuan air hujan, air sungai batanghari, dan air sumur. Perlakuan air hujan berbeda nyata dengan perlakuan air sungai Batanghari dan air sumur. Sedangkan perlakuan air sungai Batanghari berbeda tidak nyata dengan perlakuan air sumur.

Air kanal menghasilkan berat basah tertinggi, yaitu 61,5 gram, sementara air sungai Batanghari memiliki berat basah terendah, yaitu 58,5 gram. Air hujan menghasilkan rata-rata berat basah 60,9 gram, sedangkan air Sungai Batanghari menghasilkan rata-rata 58.93 g. Hasil ini menunjukkan bahwa air kanal lebih efektif dalam mendukung penyerapan air dan nutrisi oleh tanaman, yang berkontribusi pada peningkatan berat basah. Kualitas air kanal diduga lebih tinggi, dalam hal kandungan mineral esensial, yang memungkinkan tanaman untuk berkembang secara optimal, terutama dalam hal pertumbuhan vegetatif dan akumulasi biomassa. Sebaliknya, air sumur dan air Sungai Batanghari kemungkinan memiliki kandungan zat terlarut yang kurang mendukung atau bahkan merugikan pertumbuhan tanaman, yang mengakibatkan penurunan berat basah tanaman.

Perbedaan berat basah diduga disebabkan parameter tinggi dan jumlah daun dari tanaman bayam merah. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan air kanal memiliki nilai rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun yang tertinggi di bandingkan dengan perlakuan lainnya sehingga perlakuan air kanal memiliki nilai berat basah yang lebih tinggi. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Sarido & Junia, (2017) dalam penelitiannya yang mengatakan bahwa berat basah tanaman hidroponik juga dipengaruhi oleh jumlah daun, semakin banyak jumlah daun pada suatu tanaman maka secara otomatis berat tanaman juga meningkat. Hal ini juga sejalan dengan pernyataan Firdaus *et al.*, (2018) yang menyatakan, berat suatu tanaman merupakan hasil pertumbuhan dan perluasan jaringannya, yang terdiri dari jumlah daun, ukuran daun, dan tinggi tanaman, hal itu dipengaruhi oleh jumlah air serta unsur hara yang terdapat dalam sel penyusun jaringannya. Berat basah tinggi

menunjukkan tanaman mampu menyerap unsur hara dan air secara optimal, sehingga dapat menyusun bagian tubuhnya.

4 KESIMPULAN

Keempat jenis air yang diuji, yaitu air hujan, air Sungai Batanghari, air sumur dan air kanal, menunjukkan kualitas yang berbeda-beda dalam mendukung pertumbuhan tanaman bayam merah. Jenis air yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah, yaitu pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan berat basah tanaman. Air kanal menghasilkan kualitas terbaik dengan nilai rata-rata tertinggi pada semua parameter pertumbuhan tanaman bayam merah, yaitu tinggi tanaman (26.2 cm), jumlah daun (19 daun), dan berat basah tanaman (61.7 g). Sebaliknya, air sumur memiliki hasil terendah pada semua parameter, dengan tinggi tanaman rata-rata 23.2 cm, jumlah daun 17.6 daun, dan berat basah 58.5 g.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT, atas segala berkah, rahmat, dan karunia-Nya yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, kekuatan, kesabaran, dan kesempatan kepada peneliti sehingga mampu menyelesaikan penelitian dan dapat menuliskannya dalam bentuk artikel ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ibu Dr. Fitry Tafzi, S.TP., M.Si dan Ibu Dr. Dewi Fortuna, S.TP, MP, yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitian ini. Serta penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak/ibu penyelenggara Seminar Nasional Sains Dan Teknologi (Semnas Saintek) Seri 2, fakultas sains dan teknologi, universitas terbuka yang telah memberikan penulis kesempatan untuk mengikuti kegiatan tersebut dan mempresentasikan hasil penelitian penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggeraeni, R. W., Rachma, A. J., Ustati, R. T., & Astuti, I. A. (2020). Analisis kualitas air Sungai Ciliwung ditinjau dari parameter pH dan kekeruhan air berbasis Logger Pro. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 1(1), 29–38. <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/4012>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Produksi tanaman sayuran 2021-2023*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjEjMg==/produksi-tanaman-sayuran.html>
- Deswati, & Sutopo, J. (2022). *Budidaya hidroponik: Teori dan aplikasi*. Plantaxia.
- Farida, N. F., Sirajuddin, A. H., & Priyati, A. (2019). Analisis kualitas air pada sistem pengairan akuaponik. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 7(2), 385–394. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v5i2.54>
- Firdaus, M. R., Hasan, Z., Gumilar, I., & Subhan, U. (2018). Efektivitas berbagai media tanam untuk mengurangi karbon organik total pada sistem akuaponik dengan tanaman selada. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 9(1), 35–48. <https://jurnal.unpad.ac.id/jpk/article/view/18220>
- Fitmawati, F., Isnaini, I., Fatolah, S., Sofiyanti, N., & Roza, R. M. (2018). Penerapan teknologi hidroponik sistem *deep flow technique* sebagai usaha peningkatan pendapatan petani di Desa Sungai Bawang. *Riau Journal of Empowerment*, 1(1), 23–29. <https://doi.org/10.31258/raje.1.1.3>
- Herwibowo, K., & Budiana, N. S. (2015). *Hidroponik sayuran*. Penebar Swadaya.
- Nurwasila, N., Syam, N., & Hidrawati, H. (2024). Pengaruh pemberian pupuk NPK dan POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleracea* L.). *AGrotekMAS*

- Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(3), 403–413.
<https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v4i3.410>
- Qurrohman, B. F. T. (2019). *Bertanam selada hidroponik: Konsep dan aplikasi*. Pusat Penelitian dan Penerbitan UIN SGD Bandung.
- Setiowati, R., Roto, & Wahyuni, E. T. (2016). Monitoring kadar nitrit dan nitrat pada air sumur di daerah Catur Tunggal Yogyakarta dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 23(2), 143–148. <https://doi.org/10.22146/jml.18784>
- Singkam, A. R. (2020). Tinjauan kualitas air tanah di Kampus Kandang Limun Universitas Bengkulu. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 9(2), 149–157. <https://doi.org/10.31186/naturalis.9.2.12848>
- Siswoyo, N. A. S., & Sari, S. (2018). Pengaruh metode penanaman hidroponik dan konvensional terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah. *Jurnal Ilmiah Agribios*, 16(2), 49–54.
- Suryantini, N. N., Wijana, G., & Dwiyan, R. (2020). Pengaruh penambahan $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ terhadap hasil tanaman selada kriting (*Lactuca sativa* L.) pada sistem hidroponik *deep flow technique* (DFT). *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 10(2), 190. <https://doi.org/10.24843/ajoas.2020.v10.i02.p08>
- Suryani, R. (2015). *Hidroponik: Budi daya tanaman tanpa tanah*. Arcitra.
- Susilawati. (2019). *Dasar-dasar bertanam secara hidroponik*. Unsri Press.
- Wagiono, Muharam, & Fitriani, R. (2022). Pengaruh penggunaan air hujan hasil pemanenan air hujan pada pengembangan sumber air pertanian perkotaan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kale (*Brassica oleraceae* var. *Acephala*) kultivar *Curly Gruner*. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 7(1), 58–65. <https://doi.org/10.4213/mzm13256>
- Yolanda, Y. (2023). Analisa pengaruh suhu, salinitas, dan pH terhadap kualitas air di muara perairan Belawan. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(2), 329. <https://doi.org/10.26418/jtlb.v11i2.64874>

