

<b>Hubungan Imunisasi Rutin Lengkap Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Anak Usia 36-59 Bulan Di Indonesia (Analisis Data Riskesdas Tahun 2018)</b> <i>Lisa M<sup>1</sup>, Amrina Rosyada<sup>1*</sup></i>	1-12
<b>Literature Review Gambaran Terapi Plassma Konvalesen Untuk Pasien Covid-19</b> <i>Yossi Pramita Sinaga<sup>1*</sup>, Francisca Romana Sri S<sup>2</sup>, Tyas Ning Yuni Astuti A<sup>3</sup></i>	13-31
<b>Konsep Penguatan Kepatuhan Masyarakat Terhadap Isolasi Mandiri Berbasis Pemberdayaan dan Partisipasi Masyarakat</b> <i>Sutrisno<sup>1</sup>, Sitti Nur Djannah<sup>2</sup>, Solikhah<sup>3</sup></i>	32-45
<b>Faktor Yang Berhubungan Dengan Kekurangan Energi Kronik (KEK) Pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Dongo Kabupaten Bima Tahun 2020</b> <i>Hamdin<sup>1</sup>, Abdul Hamid<sup>2</sup></i>	46-51
<b>Analisis Manajemen Risiko Dengan Metode HIRADC Pada Industri Meubel UD Ulum Jaya</b> <i>Muhammad Ilham Rizqi Dermawan<sup>1</sup>, Moch. Sahri<sup>1*</sup></i>	52-61
<b>Analisis Stres Kerja Pegawai Bidang Pelayanan Kesehatan dalam Penanggulangan Covid-19 di Dinas Kesehatan Kabupaten Bengkalis Tahun 2021</b> <i>Jehan Al Habib Murvi<sup>1</sup>, Endang Purnawati Rahayu<sup>2</sup>, Aldiga Rienarti Abidin<sup>3</sup>, Herniwanti<sup>4</sup>, Asri<sup>5</sup></i>	62-78
<b>Faktor Determinan Kejadian Diabetes Melitus</b> <i>Holis Tiawati<sup>1*</sup>, Thresya Febrianti<sup>2</sup></i>	79-85
<b>Analisis Stakeholder Kebijakan Akreditasi Puskesmas Kabupaten Bengkalis tahun 2021</b> <i>Agustina<sup>1</sup>, Kiswanto<sup>2</sup>, Budi Hartono<sup>3</sup>, Zainal Abidin<sup>4</sup>, Zulfan Sa'am<sup>5</sup></i>	86-105
<b>Mobilitas Mahasiswa Perguruan Tinggi Bidang Kesehatan Selama Pandemi</b> <i>Ratna Frenty Nurkhalim<sup>1</sup>, Indah Susilowati<sup>2</sup>, Endah Retnani Wismaningsih<sup>3</sup>, Lia Agustina<sup>4*</sup></i>	106-114
<b>Gambaran Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Kualitas Pelayanan Kesehatan Di Puskesmas Cibaregbeb</b> <i>Ela Mulyana<sup>1)</sup>, Rita Damayant<sup>2)</sup>, Sabarinah<sup>3)</sup></i>	115-124
<b>Importance Performance Analysis Sebagai Analisis Total Quality Management (TQM) Apotek Kimia Farma Di Kota Semarang</b> <i>Ratna Wulandari<sup>(1)</sup>, Insiyroh Nur Hidayati<sup>(1)</sup></i>	125-136
<b>Peran Bidan Dalam Pemberian Konseling Pada Pelaksanaan Antenatal care (ANC) Di Puskesmas</b> <i>Florentina Kusyanti<sup>1</sup></i>	137-145
<b>Persepsi Remaja Terhadap Bahaya Covid-19</b> <i>Anastasia Bella Widiyanta<sup>1</sup>, Natalia Ratna Yulianti<sup>2</sup>, Eka Wahyuningrum<sup>3</sup></i>	146-153
<b>Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Terkomplikasi Yang Menjalani Hemodialisa Di Rs "X" Kota Semarang</b> <i>F.X. Sulistiyanto W.S<sup>1</sup>, Erna Prasetyaningrum<sup>2</sup></i>	154-162
<b>Analisis Pelaksanaan Pelayanan Kesehatan Perorangan (UKP) Di Puskesmas Sebelum dan Selama Pandemi Covid-19</b> <b>Literature Review</b> <i>Havida Aini Fauziyah<sup>1</sup>, Inge Dhamanti<sup>1,2,3</sup></i>	163-173
<b>Uji Aktivitas Antibakteri Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Pletekan (Ruellia Tuberosa L.) Terhadap Staphylococcus Aureus</b> <i>Ahmad Fuad Masduqi<sup>1</sup>, Mighfar Syukur<sup>2*</sup></i>	174-183
<b>Kajian Tingkat Pengetahuan Dan Kecemasan Terhadap Pandemi Covid-19 Pada Masyarakat Pesisir Di Kecamatan Moyo Utara Kabupaten Sumbawa</b> <i>Neti Apriati<sup>1</sup>, Iga Maliga<sup>2</sup>, Nikodimus R Sumargo<sup>3</sup></i>	184-194
<b>Pemetaan Penyakit Hipertensi Pada Wanita Usia 25-45 Tahun Di Puskesmas Tlogosari Kulon Pada Tahun 2019 Dan 2020</b> <i>Trianaldha Avina Farma<sup>1</sup>, Suharyo<sup>2*</sup></i>	195-205
<b>Hubungan Umur, Masa Kerja dan Kuliah Online Dengan Kinerja Dosen Pada Masa Pandemi Covid-19 di Universitas "X" kota Semarang</b> <i>Supriyono Asfawi<sup>1*</sup>, MG Catur Yuantari<sup>1</sup>, Yusthin M. Manglapy<sup>1</sup>, Yohanes Pratama<sup>1</sup>, Rini Wulandari Hariono<sup>1</sup>, Wening Wiworo Palupi<sup>1</sup></i>	206-216
<b>Kesiapan Orang Tua Dalam Mempersiapkan Adaptasi Siswa Sekolah Dasar Pada Awal New Normal</b> <i>Fitria wulandari<sup>1</sup>, aprianti<sup>2</sup>, Dian Puspitaningtyas L<sup>3</sup></i>	217-227
<b>Literature Review: "Analisis Implementasi Gerakan Masyarakat Cerdas Menggunakan Obat"</b> <i>Maya Chrisdita<sup>1</sup>, Antono Suryoputro<sup>1</sup>, Septo Pawelas Arso<sup>1</sup></i>	228-239
<b>Pengaruh Kualitas Air pada Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah</b> <i>Eko Hartini<sup>1</sup>, Sri Handayan<sup>2</sup>, Eti Rimawati<sup>2</sup></i>	240-248
<b>Analisis Deskriptif Masalah Kesehatan Pada Nelayan di Desa Kemojan, Karimun Jawa, Jepara</b> <i>Pramitasari Ratih<sup>1</sup>, Yoni Setyo Nugroho Bayu<sup>2</sup>, Haika<sup>3</sup></i>	249-257
<b>Minat Pencarian Informasi Selama Pandemi Covid-19 Di Indonesia: Studi Google Trends</b> <i>Adrina Esther Liaw<sup>1</sup>, Fidia Paramitha Putri<sup>1</sup>, Meiliza Ayu Qamarani<sup>1</sup>, Nabilah Thifal Balma<sup>1</sup>, Selly Tiyaningrum<sup>1</sup>, Sesa Magabe<sup>1</sup>, Rizma Adlia Syakurah<sup>2</sup></i>	258-267
<b>Pembiayaan Klaim Pasien Di Rsup Dr. Kariadi Semarang Selama Pandemi Covid-19</b> <i>Faik Agiwahyunto<sup>1*</sup>, Evina Widianawati<sup>2</sup>, Widya Ratna Wulan<sup>3</sup>, Via Ayusasmita<sup>4</sup>, Dedy Setiad<sup>5</sup></i>	268-281



---

---

**Volume 21, Nomor 1, April 2021**

**Ketua Redaksi**

Dr. Drs. Slamet Isworo, M.Kes

**Penyunting**

Enny Rachmani, SKM, M.Kom, Ph.D

Dr. Drs. Slamet Isworo, M.Kes

Dr. dr. Zaenal Sugiyanto M.Kes

Dr. MG Catur Yuantari, SKM, M.Kes

Dr. Poerna Sri Oetari, S.Si, M.Si.Ling

Suharyo, M.Kes,

Eti Rimawati SKM, M.Kes

Kismi Mubarokah, M.Kes

Vilda Ana Veria, S.Gz, M.Gizi,

**Editor**

Fitria Wulandari, SKM, M.Kes

**Sekretariat**

Lice Sabata, SKM

**Desain Dan Layout**

Puput Nur Fajri, SKM

**Alamat Redaksi**

Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang

Telp/Fax. (024) 3549948

Email : [visikes@fkes.dinus.ac.id](mailto:visikes@fkes.dinus.ac.id)

Website : [Http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/visikes/ndex](http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/visikes/ndex)

---

---

**Visikes** Diterbitkan Mulai Maret 2002

Oleh Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro

---

## Pengaruh Kualitas Air pada Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah

Eko Hartini<sup>1</sup>, Sri Handayani<sup>2</sup>, Eti Rimawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro

<sup>2</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro

### Kontribusi Penulis:

Penelitian ini telah dilakukan dalam kolaborasi antara tiga penulis. Penulis EH merancang penelitian ini, mengambil sampel dan menulis draft pertama naskah. Penulis SH dan ET menulis protokol dan mengelola analisis penelitian ini. Penulis EH dan SH mengelola pencarian literatur. Semua penulis telah membaca dan menyetujui naskah akhir.

**Received** : 04-09-2021

**Accepted** : 14-01-2022

**Published** : 30-04-2022

---

### ABSTRACT

**Objective and Background:** In the metropolitan regions, the scarcity of water poses a barrier to agricultural activity. Farmers have been forced to utilize filthy river water for crop irrigation as a result of this situation. The goal of this study was to see how water quality affected the growth of red spinach plants. **Methods:** The method used a three-replication Randomized Block Design (RAK) experiment that included a watering treatment group that used river water, filtration water, and well-water. Plant height, number of leaves, dry weight of leaves, and dry weight of roots were the dependent variables. **Result:** According to PP No 82 of 2001, the quality of river water and filtered water has exceeded the class II quality level for plant irrigation water based on BOD<sub>5</sub> and COD measurements. However, according to the Minister of Health of the Republic of Indonesia's Regulation No. 32 of 2017, the well-water was contaminated. The plants that were moistened by river water had the most leaves and were the tallest. Plants watered with filtered water, on the other hand, had the maximum dry weight of leaves and roots. Plant height and root dry weight are affected by differences in the source and quality of watering water. **Conclusion:** Water treatment and irrigation technology can provide major benefits while reducing dangers in the river

**Keywords:** river water, well-water, water quality, plant growth

\*Corresponding Author: E-Mail: eko.hartini@dsn.dinus.ac.id

### PENDAHULUAN

Pemerintah Kota Semarang telah menempatkan ketahanan pangan dan pertanian perkotaan sebagai salah satu isu

prioritas pembangunan. Terdapat dua jenis kegiatan pertanian perkotaan di Kota Semarang yaitu pertanian konvensional yang terletak di pinggiran kota dengan

lahan yang luas, dan pertanian di lahan terbatas yang memanfaatkan teknologi sederhana seperti hidroponik dan aquaponik. Potensi pertanian perkotaan di kota Semarang sangat beragam meliputi berbagai jenis sayuran, singkong, tebu, durian, dan jamur.(1) Dan salah satu jenis sayuran yang ditanam adalah bayam merah.

Bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang mengandung antosianin. Antosianin pada bayam merah berperan sebagai antioksidan yang berfungsi untuk mencegah pembentukan radikal bebas.(2) Apabila dibandingkan dengan bayam hijau, jenis bayam merah kurang populer meski kaya akan gizi.

Pertumbuhan tanaman bayam merupakan peristiwa perubahan biologi yang terjadi berupa penambahan ukuran tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, berat kering dan berat basah tanaman.(3) Salah satu manfaat menggunakan analisis pertumbuhan tanaman adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan dalam budidaya tanaman terhadap kualitas pertumbuhan dan hasil tanaman.

Tanaman dapat tumbuh dengan baik dipengaruhi oleh faktor internal seperti genetik dan hormon serta faktor eksternal meliputi cahaya, ketersediaan nutrisi, air, kelembapan, suhu (4,5). Kandungan berbagai zat yang ada di air dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang menyerap air tersebut.(6) Air irigasi yang berasal dari badan air tawar yang

mengalami pertumbuhan cyanobacterial beracun menyebabkan efek merugikan pada pertumbuhan dan karakteristik fotosintesis bayam.(7)

Terbatasnya ketersediaan air dan meningkatnya kebutuhan air dapat menyebabkan permasalahan pada kegiatan pertanian di perkotaan. Kepadatan populasi dan sumber daya air tawar tidak merata di seluruh dunia. Hal ini telah memaksa petani untuk menggunakan air limbah untuk irigasi tanaman pangan. Kegiatan ini memberikan efek positif dan negatif. Meskipun air limbah merupakan sumber penting nutrisi penting untuk tanaman, banyak risiko lingkungan yang akan terjadi, yang pada akhirnya dapat berdampak pada kesehatan manusia.(8) Oleh karena itu, perlu dicarikan alternatif jenis media air untuk penyiraman dalam budidaya sayuran. Salah satu upaya yang dilakukan oleh Kelompok Wanita Tani Tunas (KWT) Bahagia di Kelurahan Tanjung Mas adalah melakukan proses filtrasi pada air sungai yang biasa digunakan sebagai air irigasi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan sayur milik KWT Tunas Bahagia di Kelurahan Tanjung Mas, pada bulan Mei – Juni 2021. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bayam merah, media tanam siap pakai, polybag, air sungai, air filtrasi, air sumur bor.

Sedangkan peralatan yang digunakan adalah alat penyemprot, gembor, alat pemotong (gunting dan pisau), alat ukur (meteran, timbangan), oven serta satu set alat tulis.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *post test control group design*. Metode percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Subjek penelitian ini adalah tanaman bayam merah dengan perlakuan penyiraman menggunakan berbagai jenis media air (variabel bebas), yaitu air sungai, air sungai yang telah diolah (air filtrasi), dan air sumur. Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pertumbuhan tanaman yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering daun bayam dan berat kering akar.

Perhitungan tinggi tanaman dilakukan setelah masa aklimatisasi 3 hari dan dilakukan setiap 3 hari selama 25 hari. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai dari batang yang terlihat di atas permukaan tanah sampaiujung batang (titik tumbuh) menggunakan penggaris (centimeter). Pertambahan tinggi tanaman

total dihitung dari selisih tinggi tanaman pada hari terakhir pengambilan data dengan data tinggi tanaman pada hari pertama penanaman.

Perhitungan jumlah daun dilakukan setelah selesai masa aklimatisasi, dan dilakukan setiap 3 hari selama 25 hari. Data pertambahan jumlah daun total yang dihitung adalah selisih jumlah daun tanaman pada hari terakhir pengambilan data dengan hari pertama pengambilan data. Perhitungan jumlah daun hanya dilakukan pada daun yang sudah terbuka sempurna.

Setelah data penelitian diperoleh, dilakukan pengujian dengan uji Anova dan Kruskal Willis pada tingkat signifikan 95% untuk mengetahui data yang dihitung berbeda secara statistik atau tidak.

## HASIL

Air penyiraman merupakan hal penting untuk tanaman sehingga apabila kualitasnya tidak terpenuhi dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Pada penelitian ini digunakan variasi jenis air penyiraman dengan kualitas sebagai berikut:

Tabel 1. Kualitas Air Penyiraman Tanaman Bayam

Parameter	Satuan	Air Sungai	Air Filtrasi	Air Sumur Artesis	Baku Mutu	
					Air Sungai Kelas II <sup>a</sup>	Air Bersih <sup>b</sup>
Suhu	°C	30	30	30	deviasi 3	deviasi 3
pH		6	7	7	6-9	6,5-8,5
BOD <sub>5</sub>	mg/liter	30	2,2	5	3	(-)
COD	mg/liter	75	28	11	25	(-)
DO	mg/liter	0	3,93	5,26	>4	
Besi (Fe)	mg/liter	< 0,07	< 0,07	< 0,07	(-)	1
Seng (Zn)	mg/liter	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	15
Timbal (Pb)	mg/liter	< 0,0013	< 0,0013	< 0,0013	0,03	0,03

<sup>a</sup> PP No 82 Tahun 2001

<sup>b</sup> Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017

Pertumbuhan tanaman bayam dilihat berdasarkan tinggi tanaman, jumlah daun serta berat kering daun bayam dan akar.

Tabel 2. Pertumbuhan Tanaman Bayam pada Kualitas Air Penyiraman yang Berbeda

Kualitas Air Penyiraman	Ulangan			Rata-Rata	p <sub>value</sub>
	1	2	3		
<b>Tinggi Tanaman</b>	-----cm-----				
Air Sungai	34	30	30	31,33	0,05 <sup>a</sup>
Air Filtrasi	29	31	28	29,33	
Air Sumur Bor	16,5	22,5	26	21,67	
<b>Jumlah Daun</b>	-----helai-----				
Air Sungai	20	20	17	19	0,108 <sup>a</sup>
Air Filtrasi	13	18	14	15	
Air Sumur Bor	14	15	14	14	
<b>Berat Kering Daun</b>	-----gram-----				
Air Sungai	0,77	0,71	0,01	0,49	0,494 <sup>a</sup>
Air Filtrasi	0,56	0,90	0,54	0,67	
Air Sumur Bor	0,68	0,02	0,01	0,24	
<b>Berat Kering Akar</b>	-----gram-----				
Air Sungai	0,39	0,26	0,31	0,320	0,023 <sup>b</sup>
Air Filtrasi	0,21	0,37	0,39	0,323	
Air Sumur Bor	0,14	0,15	0,09	0,130	

<sup>a</sup> Uji *Kruskal Wallis*

<sup>b</sup> Uji *One Way Anova*

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun yang paling tinggi terjadi pada tanaman yang disiram dengan air sungai. Sedangkan berat kering daun dan akar paling tinggi terjadi pada tanaman yang disiram dengan air filtrasi.

Perbedaan sumber dan kualitas air penyiraman berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan berat kering akar, tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun dan berat kering daun.

## PEMBAHASAN

### 1. Kualitas Air Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia

Dalam penelitian ini digunakan tiga jenis sumber air yaitu air sungai, air filtrasi dan air sumur bor. Air penyiraman ini memiliki kualitas yang berbeda dilihat dari parameter *Biological Oxygen Demand* (BOD<sub>5</sub>), *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan *Dissolve Oxygen* (DO) dengan tingkat cemaran yang paling tinggi terjadi pada air sungai.

Parameter BOD<sub>5</sub> diartikan sebagai gambaran jumlah bahan organik mudah urai (*biodegradable organics*) yang ada di perairan, sedangkan parameter COD adalah sejumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai seluruh bahan organik yang terkandung dalam air, sehingga

segala macam bahan organik, baik yang mudah urai maupun yang kompleks dan sulit urai, akan teroksidasi.(9)

Tingginya kadar parameter BOD<sub>5</sub> dan COD akan diikuti dengan rendahnya kadar DO, hal ini terlihat pada hasil penelitian dimana kadar oksigen terlarut paling tinggi terdapat pada air sumur bor. Berkurangnya kadar oksigen di dalam air dapat terjadi dengan kehadiran zat-zat kimia yang menyebabkan reaksi kimia yang mengkonsumsi oksigen. Kadar oksigen terlarut di dalam air juga digunakan sebagai indikator terhadap melimpahnya pertumbuhan mikroorganisme di dalam air, seperti bakteri atau alga yang akan mengkonsumsi oksigen dalam jumlah banyak.(10)

Menurut PP No 82 Tahun 2001, menyebutkan bahwa air untuk irigasi tanaman masuk dalam baku mutu kelas II, namun dari hasil pengujian menyatakan bahwa untuk parameter BOD<sub>5</sub> dan COD pada air sungai telah melampaui baku mutu sehingga masuk dalam kategori tercemar.(11)

Pencemaran juga terjadi pada air filtrasi (air sungai yang telah dilakukan proses penyaringan/filtrasi) dan air sumur artesis juga telah terjadi cemaran dilihat dari parameter BOD<sub>5</sub> dan COD berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017.(12)

Pemanfaatan air sungai yang tercemar (limbah cair) untuk irigasi tanaman memiliki keuntungan antara lain

menyediakan kebutuhan pokok unsur hara dan bahan organik, menghemat air, serta mengurangi pencemaran air.(13) Selain manfaat, terdapat kelemahan dengan penggunaan air limbah untuk penyiraman tanaman karena berpotensi mengandung bahan beracun seperti seng, kromium, tembaga, cadmium, nikel, timbal, merkuri dan cacing parasite yang dapat menyebabkan risiko pada kesehatan manusia dan lingkungan.(8)

Berdasarkan parameter kimia kadar besi (Fe), seng (Zn) dan Pb baik pada air sungai, air filtrasi dan air sumur masih dalam batas aman menurut PP No 82 Tahun 2001 dan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 yaitu Fe < 0,07 mg/liter, Zn < 0,01 mg/liter dan Pb < 0,0013 mg/liter. Demikian pula untuk parameter fisika suhu (30°C) dan pH (6-7) telah sesuai dengan baku mutu (Tabel 1).

Penerapan teknologi pengolahan dan irigasi yang sesuai, dapat digunakan untuk mendapatkan manfaat yang besar dan meminimalkan risiko dalam penggunaan air sungai, seperti yang dilakukan oleh KWT Tunas Bahagia dengan melakukan proses filtrasi. Akan tetapi hasil pemeriksaan kualitas air filtrasi pada parameter COD sebesar 28 mg/liter belum sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan menurut PP No 82 Tahun 2001 yaitu 25 mg/liter. Kondisi ini terjadi karena tandon hasil filtrasi terbuka sehingga dapat berisiko untuk tercemar.

## **2. Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah**

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa tanaman bayam merah yang disiram dengan air sungai memiliki tinggi tanaman dan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan yang disiram dengan air filtrasi dan air sumur. Kondisi ini disebabkan dalam air sungai mengandung makronutrien (N, P dan K) lebih banyak yang berasal dari cemaran limbah rumah tangga (*grey water*).

Hasil analisa air limbah rumah tangga di salah satu perumahan di Tangerang Selatan menunjukkan konsentrasi detergen berada pada range 8,8 – 34 mg/L. Pemakaian detergen dalam kegiatan rumah tangga tidak terlepas dari detergen yang digunakan untuk mencuci pakaian dan peralatan dapur. Umumnya detergen yang berada di pasaran adalah detergen yang mengandung fosfat dan sulit terurai di lingkungan.(14)

Perbedaan sumber dan kualitas air penyiraman pada penelitian ini berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan berat kering akar. Air sangat berperan terhadap pertumbuhan tanaman sebagai pelarut unsur hara, membukanya stomata, sebagai alat transportasi fotosintat dari sumber (*source*) ke limbung (*sink*) dan menjaga turgiditas sel diantaranya dalam pembesaran sel dan sebagai penyusun utama jaringan tanaman. Apabila ketersediaan air tanah kurang bagi tanaman maka berdampak pada pertumbuhan tanaman.(15) Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Diatara dan Nurpilihan yang menemukan

adanya pengaruh antara kualitas air dengan kualitas buah tomat yang dihasilkan, air yang berkualitas baik menghasilkan buah tomat yang baik.(16)

Semakin besar volume akar maka semakin banyak jumlah daun, berat segar dan berat tanaman layak konsumsi yang dihasilkan. Pertumbuhan satu bagian tanaman akan diikuti dengan pertumbuhan bagian tanaman lainnya.(15)

Pada penelitian ini perbedaan kualitas air penyiraman tidak mempengaruhi jumlah daun dan berat kering daun. Hasil ini didukung dengan penelitian Handayani E.P., dkk secara umum dikatakan bahwa perbedaan sumber air penyiraman tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman selada yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah berangkasan dan berat kering berangkasan. Kenyataan ini berarti kualitas air penyiraman tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman selada. Hal ini diduga perbedaan kualitas air tidak menciptakan kemampuan kondisi lingkungan yang berbeda dalam menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Perbedaan kandungan bahan yang terlarut yang terdapat pada air sumur dan air selokan limbah rumah tangga diduga tidak menyebabkan perbedaan kesuburan media tanam, terutama dalam ketersediaan unsur hara bagi tanaman selada. Penggunaan air sumur maupun air selokan limbah rumah tangga untuk penyiraman cenderung

hanya terkait pada menjamin ketersediaan air media tanam.(17)

Daun merupakan organ vegetatif tanaman, jumlah daun sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena daun merupakan organ tempat terjadinya fotosintesis. Salah satu organ yang berperan penting bagi tanaman adalah daun. Jumlah daun sangat menentukan hasil fotosintesis karena akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Daun yang banyak dapat meningkatkan laju fotosintesis tanaman, sehingga akumulasi fotosintat yang dihasilkan menjadi banyak. Fotosintat meningkat mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi baik seperti volume akar.(15)

Volume akar yang besar mencerminkan penyebaran yang luas dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Volume akar yang besar mengindikasikan sistem perakaran lebih baik dalam proses penyerapan unsur hara yang berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti berat segar dan berat tanaman layak konsumsi.(15)

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kualitas air sungai dan air filtrasi berdasarkan parameter BOD<sub>5</sub>, COD dan DO telah melampaui baku mutu PP No 82 Tahun 2001 kelas II air irigasi tanaman sehingga masuk dalam kategori tercemar. Air sumur bor juga telah terjadi cemaran berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017.

Rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun yang paling tinggi terjadi pada tanaman yang disiram dengan air sungai. Sedangkan berat kering daun dan akar paling tinggi terjadi pada tanaman yang disiram dengan air filtrasi.

Perbedaan sumber dan kualitas air penyiraman berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan berat kering akar, tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun dan berat kering daun. Meskipun demikian penerapan teknologi pengolahan dan irigasi yang sesuai, dapat digunakan untuk mendapatkan manfaat yang besar dan meminimalkan risiko dalam penggunaan air sungai.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Handayani W, Nugroho P, Hapsari DO. Kajian potensi pengembangan pertanian perkotaan di kota Semarang. Riptek. 2018;12(2):55–68.
2. Wahyuningrum AD, Satiti IAD. Alih Teknologi Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor*) sebagai Food Supplement & Status Nutrisi Balita dan Remaja. 1st ed. Malang: CV Literasi Nusantara Abadi; 2021. 61 p.
3. Manurung FS, Nurchayati Y, Setiari N. Pengaruh Pupuk Daun Gandasil D terhadap Pertumbuhan, Kandungan Klorofil dan Karotenoid Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.). J Biol Trop. 2020;3(1):24–32.
4. Maghfiroh J. Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Tanaman. In: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan

- Biologi [Internet]. 2017. p. 51–8. Available from: <http://seminar.uny.ac.id/sembiouny2017/sites/seminar.uny.ac.id/sembiouny2017/files/B7a.pdf>
5. Rahmayadi Y, Ariska N. Pengaruh Zat Sintetik Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus*). *Comserva*. 2022;1(9):519–24.
  6. Dewi SK, Setiawati CB, Fibrihana W, Arini TN. Penyiraman Tanaman dengan Berbagai Jenis Air Kolam dan Pengaruhnya terhadap Laju Pertumbuhan Tomat (*Lycopersicon esculentum* L.). In: *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* [Internet]. 2018. p. 167–72. Available from: <http://research-report.umm.ac.id/index.php/psnpb/article/view/2539/2372>
  7. Tsoumalakou E, Papadimitriou T, Berillis P, Kormas KA, Levizou E. Spray irrigation with microcystins-rich water affects plant performance from the microscopic to the functional level and food safety of spinach (*Spinacia oleracea* L.). *Sci Total Environ*. 2021;789:1–10.
  8. Khalid S, Shahid M, Natasha, Bibi I, Sarwar T, Shah AH, et al. A review of environmental contamination and health risk assessment of wastewater use for crop irrigation with a focus on low and high-income countries. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(5):1–36.
  9. Wa Atima. BOD dan COD Sebagai Parameter Pencemaran Air Dan Baku Mutu Air Limbah. *J Biol Sci Educ*. 2015;4(1):83–93.
  10. Situmorang M. *Kimia Lingkungan*. Depok: Raja Grafindo Persada; 2017. 335 p.
  11. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air [Internet]. 2001 p. 32. Available from: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/53103/pp-no-82-tahun-2001>.
  12. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Kebutuhan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum [Internet]. 2017 p. 31. Available from: [http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk\\_hukum/PMK\\_No\\_32\\_ttg\\_Standar\\_Baku\\_Mutu\\_Kesehatan\\_Air\\_Keperluan\\_Sanitasi\\_Kolam\\_Renang\\_Solus\\_Per\\_Aqua\\_.pdf](http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No_32_ttg_Standar_Baku_Mutu_Kesehatan_Air_Keperluan_Sanitasi_Kolam_Renang_Solus_Per_Aqua_.pdf).
  13. Zhang, Y.; Shen Y. *Wastewater irrigation: Past, present, and future*. Wiley Interdiscip Rev Water. 2017;6(3):1–6.
  14. Suoth AE, Nazir E. Karakteristik air limbah rumah tangga (grey water) pada salah satu perumahan menengah keatas yang berada di Tangerang Selatan. *Ecolab*. 2016;10(2):47–102.

15. Hermiza M, Ardian, Murniati. Penggunaan Medium Tanam dan Volume Pemberian Air pada Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis* L.) Sistem Vertikultu. JOM Faperta UR. 2018;5(1):1–12.
16. Diatara SA, Nurpilihan N. Dampak kualitas air tanah terhadap kualitas tanaman tomat cherry (*Solanum L. var Cerasiforme*). Agrotekma J Agroteknologi dan Ilmu Pertan. 2019;4(1):42–51.
17. Handayani EP, Rakhmiati R, Yatmin Y. Pengaruh sumber air penyiraman dan frekuensi penyemprotan insektisida terhadap pertumbuhan dan kandungan timbal (Pb) pada tanaman selada. J Ilmu Tanah dan Lingkung. 2008;10(2):66–71.