

20230414_Jurnal.pdf

by

Submission date: 14-Apr-2023 12:31AM (UTC-0400)

Submission ID: 2064137464

File name: 20230414_Jurnal.pdf (371.17K)

Word count: 2756

Character count: 16340

Kajian Respons Kualitas *Dissolved Oxygen* Pada Sistem Smart Watering Unpad dan Autopot Akibat Pengaruh Perubahan Suhu Lingkungan

Study Of Dissolved Oxygen Quality Response In Smart Watering Unpad And Autopot Systems Due To The Effect Of Changes In Environmental Temperature

ABSTRAK

11

Hidroponik adalah sistem bercocok tanam pertanian yang tidak menggunakan media tanah melainkan menggunakan media air yang mengandung larutan nutrisi. Sistem Smart Watering Unpad dan Autopot belum pernah diukur dan diamati mengenai kadar oksigen terlarut dalam sistemnya. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode analisis deskriptif yaitu mengukur, mengamati, menghitung, dan menganalisis data kuantitatif pada instalasi hidroponik Smart Watering Unpad dan Autopot. Penelitian ini dilakukan di Greenhouse FTIP. Fertigasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Smart Watering Unpad dan Autopot dengan parameter yang diamati adalah suhu lingkungan, *dissolved oxygen*, dan hubungan antara suhu lingkungan dan *Dissolved Oxygen* selama 30 hari pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan antara Suhu Lingkungan dengan Kadar Oksigen Terlarut memiliki arah hubungan yang "NEGATIF", dengan arti semakin meningkat nilai suhu lingkungan maka nilai kadar oksigen terlarut akan semakin menurun.

Kata kunci: Autopot; Hidroponik; Kadar Oksigen Terlarut; Smart Watering Unpad; Suhu Lingkungan.

ABSTRACT

Hydroponics is an agricultural farming system that does not use soil media but uses water media containing nutrient solutions. Smart Watering Unpad and Autopot systems have never been measured and observed regarding the content of dissolved oxygen levels in the system. The research was conducted using descriptive analysis method, namely measuring, observing, calculating, and analyzing quantitative data on Smart Watering Unpad and Autopot hydroponic installations. This research was conducted at the FTIP Greenhouse. The fertigation

used in this study were Smart Watering Unpad and Autopot with the parameters observed were environmental temperature, dissolved oxygen, and the relationship between environmental temperature and Dissolved Oxygen for 30 days of observation. The results showed that the relationship between Environmental Temperature and Dissolved Oxygen Levels has a "NEGATIVE" relationship direction, meaning that the increasing value of environmental temperature, the value of dissolved oxygen levels will decrease.

Keywords: Ambient Temperature; Autopot; Hydroponics; Dissolved Oxygen; Smart Watering Unpad.

PENDAHULUAN/INTRODUCTION

Hidroponik merupakan teknik budidaya yang tidak menggunakan tanah sebagai substrat, namun budidaya ini dilakukan dengan cara bercocok tanam menggunakan larutan nutrisi dengan atau media buatan (Savitri dkk. 2020). Hidroponik memiliki dua jenis sistem fertigasi yaitu bersirkulasi dan tidak bersirkulasi. Menurut Hali dkk. (2021), hidroponik bersirkulasi merupakan sistem yang mengedarkan larutan nutrisi dengan pompa bertujuan untuk akar tanaman menerima unsur hara dan air secara terus menerus, contoh sistemnya adalah DFT, NFT, Rakit Apung, Dutch Bucket, dan sebagainya.

Sistem hidroponik non-sirkulasi merupakan sistem pemberian larutan nutrisi secara otomatis menggunakan aliran kapiler untuk diserap tanaman yang sehingga larutan nutrisi tidak dapat digunakan kembali (Mahlangu *et al.*, 2016). Jenis dari

sistem hidroponik non-sirkulasi telah terbukti sangat produktif, berbiaya rendah, efisien dalam penggunaan air/lahan, dan cocok untuk meminimalkan pencemaran air tanah. Larutan nutrisi pada sistem ini tidak dapat digunakan kembali, contoh sistemnya adalah Autopot, Irigasi tetes, Smart Watering Unpad, dan sebagainya.

Menurut Arip & Thoriq (2022), Smart Watering Unpad merupakan metode untuk mengatur aliran fertigasi dalam sistem hidroponik dengan prinsip sistem penyiraman otomatis menggunakan hukum Archimedes dan gaya gravitasi, sehingga membutuhkan energi listrik, tidak membutuhkan tanah, dan hemat air. Keunggulan dari sistem Smart Watering Unpad adalah tanpa menggunakan energi listrik (*zero energy*), mudah digunakan, mudah dirawat, harga terjangkau, mudah disimpan, sistem dengan pengairan otomatis (PT. Hiup, 2022b). Sistem

Autopot adalah sistem penyiraman mandiri tanpa menggunakan pompa dan listrik, sistem ini memberikan hasil yang efisien dalam penggunaan air dan nutrisi (Bafdal *et al.*, 2017).

Smart Watering Unpad dan Autopot merupakan hidroponik yang menggunakan media air dengan fertigasi tidak mengalir (*stagnant*). Kondisi media tanam ini memengaruhi ketersediaan oksigen yang terbatas di zona akar karena sirkulasi oksigen yang buruk (Fauzi *dkk.* 2013). Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa kadar oksigen terlarut menjadi penting, karena kadar oksigen terlarut dalam air dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanaman yang kekurangan oksigen terlarut dalam air akan menunjukkan tanda-tanda layu bahkan ketika akarnya terjuntai ke dalam air.

Hasil penelitian Hidayah *dkk.* (2020) menunjukkan bahwa pengukuran dari nilai DO pada fertigasi bersirkulasi seperti DFT berada pada kisaran 4,8 mg/L sampai 7,9 mg/L. Nilai tersebut memasuki taraf anjuran DO untuk budidaya tanaman hidroponik yaitu 4 mg/L sampai 8 mg/L. Sistem Smart Watering Unpad dan Autopot belum pernah diukur dan diamati mengenai kadar oksigen terlarut dalam sistemnya. Pengukuran dan pengamatan ini akan menjadi acuan

rekomendasi dari sistem Smart Watering Unpad dan Autopot.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas nutrisi terutama kadar oksigen terlarut yang dibutuhkan tanaman pada instalasi Smart Watering Unpad dan Autopot. Pengamatan ini dilakukan selama satu kali masa pengamatan selama 30 hari. Penelitian ini dengan menganalisis korelasi yang timbul pada kadar oksigen terlarut, akibat pengaruh perubahan suhu lingkungan yang merupakan salah satu komponen terpenting dalam hidroponik.

METODOLOGI/METHODOLOGY

Penelitian menggunakan metode eksperimen pada *Greenhouse Hydroponic Learning Center* Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan selama satu bulan yakni dari bulan September – Oktober 2022. Penelitian menggunakan alat antara lain alat tulis, Instalasi Smart Watering, Instalasi Autopot, Multimeter, Hygro thermograph, Microsoft Excel, dan Laptop. Sedangkan bahan yang digunakan adalah Nutrisi AB mix sayur daun, Nutrisi AB mix sayur buah, dan Air.

Metode penelitian ini adalah metode deskriptif analitik, yaitu mengukur, mengamati, menghitung, dan menganalisis

data kuantitatif atau dengan mengakumulasi data dengan mengamati suhu lingkungan dan *dissolved oxygen* yang diambil berdasarkan pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan.

Pelaksanaan Pengamatan

Tahap persiapan meliputi menyiapkan semua alat dan bahan seperti tertera, serta memastikan semua sistem yang akan diamati perlu terpasang dan berjalan sesuai fungsinya. Sistem yang digunakan adalah SWU 01, SWU 02, SWU 03, SWU 01 buah, dan Autopot. Parameter yang diamati yakni, Suhu Lingkungan dan Dissolved oxygen. Penelitian ini diamati dan diukur tiga kali dalam sehari pada masa pertumbuhan tanaman,

8 yakni pada pukul 07.00 WIB, 12.00 WIB, dan 17.00 WIB. Setiap tiga hari sekali pengukuran dilakukan setiap jam mulai pukul 07.00 sampai 17.00 WIB. Pengambilan data dilakukan dalam satu masa pengamatan selama 30 hari.

Analisis Data (Korelasi Rank Spearman)

Analisis Korelasi Rank Spearman adalah analisis untuk mencari tingkat hubungan 2 atau menguji hipotesis. Analisis Korelasi Rank Spearman memiliki simbol R_s atau ditulis sebagai Rho . Data yang digunakan dalam korelasi ini adalah data berskala ordinal (peringkat), sehingga sebelum melakukan pengolahan data, data pengamatan yang akan dianalisis perlu disusun dalam bentuk peringkat terlebih dahulu (Sugiyono, 2007).

Tabel 1.

Tabel nilai Rho

Rho positif	Rho negatif	Kategori
$0,9 \leq Rho < 1$	$-0,9 \leq Rho < -1$	Sangat Kuat
$0,7 \leq Rho < 0,9$	$-0,7 \leq Rho < -0,9$	Kuat
$0,5 \leq Rho < 0,7$	$-0,5 \leq Rho < -0,7$	Moderat
$0,3 \leq Rho < 0,5$	$-0,3 \leq Rho < -0,5$	Lemah
$0 \leq Rho < 0,3$	$-0 \leq Rho < -0,3$	Sangat Lemah

16 Rumus korelasi Rank Spearman bisa dijabarkan sebagai berikut :

$$rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2-1)} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

Rho : Koefisien Korelasi Rank Spearman

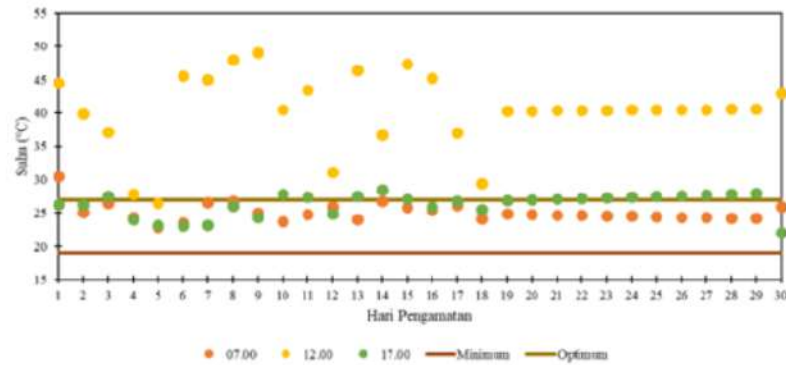
d2 : Rangka yang dikuadratkan

n : Banyaknya data (sampel)

HASIL DAN PEMBAHASAN/RESULTS AND DISCUSSION

Suhu Lingkungan

Hasil pengamatan suhu lingkungan 9 tertinggi dan terendah selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Suhu Lingkungan

Hasil pengamatan suhu lingkungan menunjukkan bahwa selama penelitian secara signifikan kondisi suhu lingkungan greenhouse berada di atas suhu optimal dan berada di bawah suhu optimal pertumbuhan. Suhu yang berada pada rentang suhu optimal selama penelitian adalah antara 22,1 °C dan 28,5 °C pada sore hari. Kondisi lingkungan yang terendah pada masa penelitian berada pada hari ke lima di mana rata-rata suhu hariannya 24,2°C, kondisi ini menyebabkan kelembaban lingkungan menjadi tinggi sampai mencapai 99% pada pagi hari, 66% pada siang hari, dan 90% pada sore hari. Intensitas cahaya juga menjadi kecil pada kondisi suhu rendah ini, karena cuaca yang hujan. Suhu lingkungan tertinggi selama penelitian mencapai 49,1°C terdapat pada hari ke-9

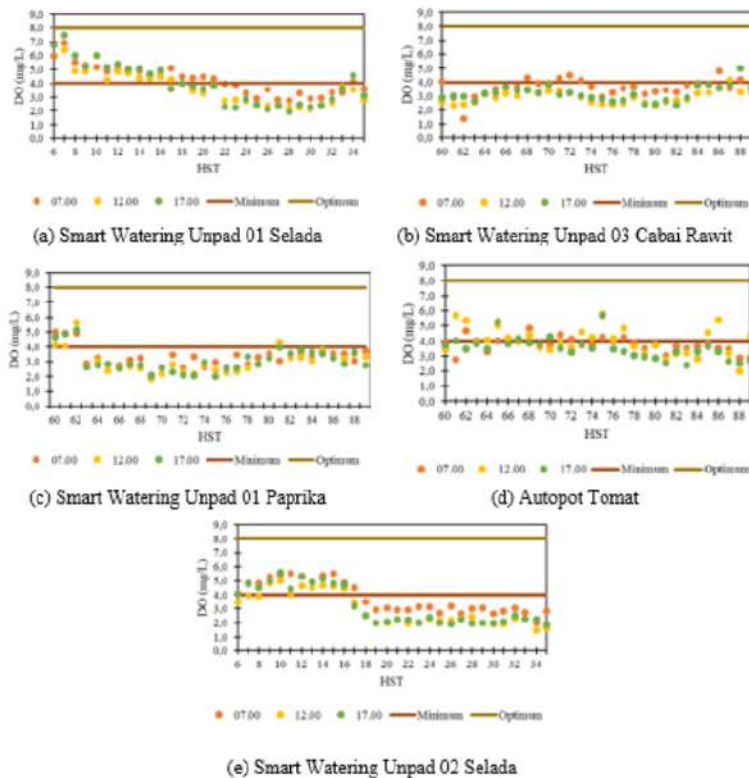
pengamatan. Rata-rata tertinggi suhu lingkungan adalah 40,3°C, yang berada di atas suhu optimal.

Setiap tanaman memerlukan suhu optimum yang berbeda untuk pertumbuhan. Suhu lingkungan untuk produksi tanaman selada dengan kualitas tinggi dengan rentang 15-25°C, bila suhu melebihi 30°C maka dapat menghambat pertumbuhan tanaman (Subiyanto, 2019). Suhu udara yang optimal untuk tanaman cabai adalah 24-30 °C dengan suhu optimal 25 °C (Juhanri, 2020). Tanaman paprika (*Capsicum annuum*) dapat tumbuh optimal pada suhu antara 21°C-27°C (Reza dkk. 2021). Suhu harian rata-rata optimal tanaman tomat adalah 18-29°C pada siang hari dan 10-20°C pada malam hari (Mardaus dkk. 2019).

Dissolved Oxygen

Hasil pengukuran DO larutan nutrisi pada sistem fertigasi Smart Watering Unpad dan Autopot

dalam periode pengamatan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 2. Kondisi Dissolved Oxygen pada kelima sistem hidroponik

Kadar O_2 terlarut (DO) yang dibutuhkan tanaman berkisar 4-8 mg/l untuk DO yang dibutuhkan tanaman, dan batas maksimal O_2 terlarut sekitar 10 mg/l pada temperatur $24^{\circ}C$ sampai $25^{\circ}C$ karena di atas itu O_2 akan terlepas ke udara (Siregar, 2015). Hasil penelitian Hidayah dkk. (2020) menunjukkan nilai DO pada Fertigasi bersirkulasi seperti DFT berada pada kisaran 4,8 mg/L sampai 7,9 mg/L. Nilai tersebut

memasuki taraf anjuran DO untuk budidaya tanaman hidroponik yaitu 4 mg/L sampai 8 (mg/L. Menurut Dwiratna *et al.*, (2022), DO nutrisi dalam sistem self-fertigasi berkisar antara 4,1 hingga 7,9 mg L-1 dan rata-rata 6,21 mg L-1. Hal ini menegaskan bahwa DO sesuai dengan rekomendasi umum yang telah ditetapkan untuk hidroponik.

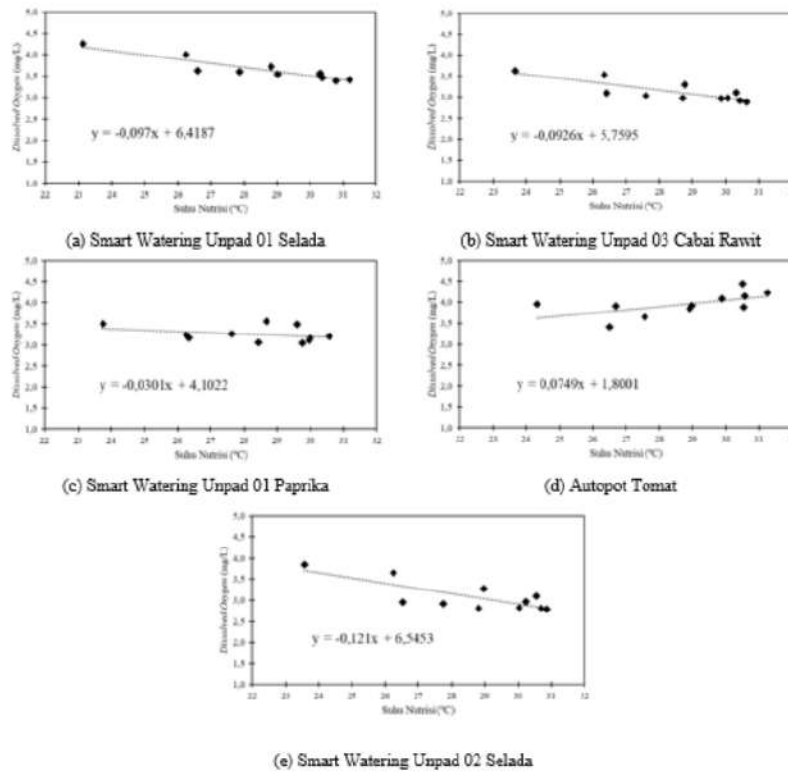
Kadar oksigen terlarut total dipengaruhi oleh suhu larutan nutrisi, semakin tinggi suhu larutan nutrisi maka kadar DO pada larutan nutrisi akan semakin rendah (Affan *et al.*, 2005) Instalasi dengan nilai DO yang baik adalah Smart Watering Unpad tipe 01 pada sore HST ke-7 dengan suhu larutan 27,5°C dan kadar O₂ terlarut 7,5 mg/l. Selama periode pengamatan, rata-rata DO dari Smart Watering Unpad dan Autopot adalah 3,0 mg/l hingga 4,2 mg/l, hal ini menunjukkan bahwa sistem Smart Watering Unpad dan Autopot tidak memberikan nilai DO yang dibutuhkan tanaman. Sistem fertigasi Smart Watering Unpad dan Autopot merupakan sistem yang tidak menyirkulasikan fertigasi dan tidak menggunakan aerator.

Suhu yang tinggi dalam jangka panjang menyebabkan penurunan konsentrasi oksigen terlarut dalam larutan nutrisi (Krisna dkk. 2017). Nilai DO terendah untuk Smart Watering Unpad tipe 03

terjadi pada 62 HST pagi hari dengan total DO sebesar 1,4 mg/l dan suhu larutan sebesar 23,4°C. Instalasi dengan nilai DO tinggi adalah Smart Watering Unpad tipe 01 pada sore hari 7 HST dengan suhu 27,5°C dan nilai DO 7,5 mg/l yang berada di bawah DO Optimal dengan nilai 8 mg/l pada suhu larutan yang tinggi. Kekurangan kadar DO akan ditunjukkan oleh akar tanaman yang tidak berwarna putih melainkan coklat.

Hubungan Suhu Lingkungan Terhadap Kualitas Dissolved Oxygen larutan Nutrisi

Hubungan antara suhu lingkungan terhadap kualitas *dissolved oxygen* dilakukan menggunakan analisis korelasi Rank Spearman. Data yang dipakai merupakan pengukuran per jam yang kemudian dihitung rata-ratanya, hasil analisis terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Suhu Lingkungan Terhadap Dissolved Oxygen larutan Nutrisi pada kelima sistem hidroponik.

Tabel 2.

Analisis Rank Spearman Suhu Lingkungan dan Dissolved Oxygen Dengan

No.	Instalasi	Perhitungan	Hasil	Kategori
1.	Smart Watering Unpad 01 Selada	$\rho = 1 - \frac{6 * 384^2}{11(11^2 - 1)}$	-0,75	KUAT
2.	Smart Watering Unpad 03 Cabai	$\rho = 1 - \frac{6 * 342^2}{11(11^2 - 1)}$	-0,55	MODERAT
3.	Smart Watering Unpad 01 Paprika	$\rho = 1 - \frac{6 * 340^2}{11(11^2 - 1)}$	-0,55	MODERAT
4.	Autopot Tomat	$\rho = 1 - \frac{6 * 98^2}{11(11^2 - 1)}$	0,55	MODERAT
5.	Smart Watering Unpad 02 Selada	$\rho = 1 - \frac{6 * 304^2}{11(11^2 - 1)}$	-0,38	LEMAH

Rata-rata suhu lingkungan yang didapat adalah 32,3°C, rata-rata ini melebihi angka optimal yang disarankan untuk suhu lingkungan selada dengan rentang 15-25°C (Subiyanto, 2019), suhu lingkungan cabai dengan rentang 24-30°C (Juhanri, 2020), suhu lingkungan Paprika dengan rentang 21°C-27°C (Reza dkk. 2021), suhu lingkungan tomat dengan rentang 18-29°C (Mardaus dkk. 2019).

Kondisi ini akan menghambat pertumbuhan setiap jenis tanaman. Nilai DO sendiri berada pada rata-rata 3,4 mg/l dan dengan demikian angka ini berada di bawah angka optimal yang berkisar antara 4-8 mg/l. Kondisi kekurangan oksigen terlarut akan menyebabkan defisiensi unsur hara dengan kerusakan pada tanaman. Sediaan larutan nutrisi dimana kadar oksigen terlarut cukup tinggi, proses respirasi lancar, dan energi yang dihasilkan akar cukup untuk mengambil nutrisi yang diserap tanaman. (Reza, 2013).

Hubungan antara suhu lingkungan dan kadar oksigen terlarut setelah dianalisis dengan Uji Korelasi Rank Spearman. Berdasarkan perhitungan nilai korelasi rank spearman yang ditunjukkan pada Tabel. 9 di atas sebesar -0,75, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel suhu

lingkungan (X) berpengaruh terhadap variabel oksigen terlarut (Y) dengan kategori KUAT. Berdasarkan perhitungan nilai korelasi rank spearman yang ditunjukkan pada Tabel. 9 sebesar -0,55, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel suhu lingkungan (X) berpengaruh terhadap variabel oksigen terlarut (Y) dengan kategori MODERAT. Berdasarkan perhitungan nilai korelasi rank spearman yang ditunjukkan pada Tabel. 9 di atas sebesar -0,55, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel suhu lingkungan (X) berpengaruh terhadap variabel oksigen terlarut (Y) dengan kategori MODERAT. Berdasarkan perhitungan nilai korelasi rank spearman yang ditunjukkan pada Tabel. 9 di atas sebesar 0,55, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel suhu lingkungan (X) berpengaruh terhadap variabel oksigen terlarut (Y) dengan kategori MODERAT. Berdasarkan perhitungan nilai korelasi rank spearman yang ditunjukkan pada Tabel. 9 di atas sebesar -0,38 sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel suhu lingkungan (X) berpengaruh terhadap variabel oksigen terlarut (Y) dengan kategori LEMAH.

Rata-rata suhu lingkungan yang didapat adalah 32,3°C, rata-rata ini melebihi angka optimal yang disarankan untuk suhu lingkungan dengan rentang

15-25°C untuk selada, 20-25°C untuk cabai, 21°C-27°C untuk paprika, 18-29°C untuk tomat. Suhu yang tidak optimal akan menghambat pertumbuhan setiap jenis tanaman. Menurut Siregar (2015), nilai DO berada pada rata-rata 3,4 mg/l, berada di bawah angka optimal yang berkisar antara 4-8 mg/l. Kondisi kekurangan Oksigen terlarut akan menyebabkan defisiensi unsur hara dengan kerusakan pada tanaman seperti pertumbuhan tanaman yang kerdil, kelainan morfologi tanaman, bintik-bintik kuning-putih, dan tanaman akan layu bahkan dapat mati karena Deoksigenasi.

Perubahan yang terjadi pada keempat instalasi Smart Watering Unpad memiliki arah perubahan yang NEGATIF dengan arti semakin meningkat satu variabel maka variabel lainnya semakin menurun. Sistem Smart Watering Unpad memiliki sistem pengaliran nutrisi yang berkelanjutan. Larutan nutrisi dalam *bucket*/bak tanam akan dipakai langsung oleh tanaman, menjadikan kadar oksigen terlarut di larutan nutrisi menurun karena dipakai tanaman. Faktor lain berkurangnya kadar oksigen terlarut dalam larutan nutrisi adalah adanya pelepasan oksigen pada larutan nutrisi disebabkan suhu larutan yang naik akibat kenaikan suhu lingkungan. Sistem Autopot merupakan satu-satunya instalasi yang memiliki perubahan POSITIF dalam bentuk hubungan Suhu Larutan Nutrisi dengan *Dissolved Oxygen*. Kondisi nilai kadar oksigen terlarut pada larutan

nutrisi dipengaruhi oleh perubahan suhu lingkungan. Kadar oksigen terlarut dipengaruhi oleh suhu larutan nutrisi, saat semakin tinggi suhu larutan nutrisi maka kadar DO pada larutan nutrisi akan semakin rendah (Affan *et al.*, 2005). Perubahan nilai *dissolved oxygen* terpengaruh oleh kenaikan suhu lingkungan, dengan menjaga suhu lingkungan menjadi rendah maka akan menjaga kadar oksigen terlarut pada larutan nutrisi. Perbedaan ini dapat disebabkan adanya perbedaan pola aliran fertigasi pada autopot. Sistem kerja pada autopot adalah dengan menggunakan valve, valve ini memiliki cara kerja menambahkan air nutrisi sampai batas muka air 4cm dan akan terkunci. Kunci pada Valve autopot akan terbuka kembali saat muka air turun sampai 2 cm. Smart Watering Unpad memiliki fungsi ketika air turun dan pelampung tidak menerima gaya dari air ke atas, katup pada lengan pelampung akan terbuka dan air akan mengalir ke tangki nutrisi sampai ketinggian air menaikkan pelampung dan menutup katup lagi dan air berhenti mengalir.

SIMPULAN/CONCLUSION

Kesimpulan dari penelitian ini diantara-Nya:

1. Respons kadar oksigen terlarut dipengaruhi oleh suhu lingkungan pada sistem SWU 01 Selada, SWU 02, SWU 03, dan SWU 01 Paprika memiliki arah hubungan yang NEGATIF. Sistem Autopot merupakan satu-satunya instalasi yang memiliki perubahan POSITIF dalam hubungan kadar oksigen terlarut yang dipengaruhi antara suhu lingkungan.
2. Autopot merupakan instalasi hidroponik yang dapat menjaga ketersediaan kadar oksigen terlarut pada larutan nutrisi. Instalasi Smart Watering Unpad 02 dapat menjaga ketersediaan kadar oksigen terlarut pada larutan nutrisi dibandingkan dengan instalasi lain pada jenis sistem Smart Watering Unpad.

12 UCAPAN TERIMA KASIH/ ACKNOWLEDGEMENT

Ucapan terima kasih disampaikan oleh penulis kepada Rektor dan Direktur PT. HIUP Indonesia atas dukungan materialnya.

DAFTAR PUSTAKA/REFERENCES

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Sebelas Maret Student Paper	2%
2	www.coursehero.com Internet Source	1%
3	daurling.unbari.ac.id Internet Source	1%
4	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	1%
5	core.ac.uk Internet Source	1%
6	journal.ipb.ac.id Internet Source	1%
7	id.123dok.com Internet Source	1%
8	digilib.iain-palangkaraya.ac.id Internet Source	<1%
9	adoc.pub Internet Source	<1%

10

jurnal.unpad.ac.id

Internet Source

<1 %

11

Cut Theresia Candra Lakshitowati, Djoko Murdono. "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Komersial Biofarm dengan Pembanding Ab-Mix pada Budidaya Sawi Pakcoy (*Brassica rapa subsp chinensis*) secara Hidroponik Teknik Rakit Apung", JURNAL TRITON, 2021

Publication

<1 %

12

eprints.poltekkesjogja.ac.id

Internet Source

<1 %

13

jtfupr.com

Internet Source

<1 %

14

mafiadoc.com

Internet Source

<1 %

15

Fifit Hadiaty. "Pengaruh Rekrutmen terhadap Kinerja Pegawai Non-Medis di Rumah Sakit Umum Pindad Bandung", Jurnal Sekretaris & Administrasi Bisnis (JSAB), 2019

Publication

<1 %

16

finkom.repository.unbin.ac.id

Internet Source

<1 %

17

repository.unib.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On