

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI POHPOHAN (*Pilea trinervia* Wight.)
PADA PEMBERIAN AIR LIMBAH BUDIDAYA IKAN NILEM DENGAN
BERBAGAI TINGKAT KEPADATAN**

***Growth And Production Of Pohpohan (*Pilea trinervia* Wight.) Washed With Wastewater
For Nilem Fish Cultivation At Various Densities***

Nani Yulianti^{1*}, Fia Sri Mumfuni², Ilham Hermawan¹

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda

² Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda

^{*} Penulis korespondensi : nani.yulianti@unida.ac.id

Diterima 02 Oktober 2024; Diterima 30 Maret 2025

ABSTRAK

Pohpohan (*Pilea trinervia* Wight) merupakan sayuran *indigenous* yang memiliki potensial komersial, namun budidayanya masih terbatas. Pemanfaatan air limbah budidaya ikan nilem sebagai sumber nutrisi alternatif dapat mendukung pertumbuhan tanaman ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi pohpohan yang disiram dengan air limbah budidaya ikan nilem pada berbagai tingkat kepadatan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok satu faktor dengan empat perlakuan tingkat kepadatan air limbah, yaitu kontrol (menggunakan nutrisi hidroponik), kepadatan 10, 20, dan 30. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian air limbah budidaya ikan nilem berpengaruh nyata pada sebagian besar parameter pertumbuhan dan produksi yang diamati, kecuali diameter batang, panjang akar, bobot segar total dan bobot segar akar. Perlakuan kontrol, kepadatan 20, dan kepadatan 30, secara konsisten meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tunas, luas daun, bobot tajuk basah dan bobot tajuk kering dibandingkan dengan kepadatan 10. Tetapi pada kepadatan 10, kepadatan 20 dan kepadatan 30 menunjukkan hasil yang tidak berbeda. Air limbah ikan nilem pada kepadatan 20 dan 30 memiliki kandungan unsur hara yang cukup untuk mendukung kebutuhan pertumbuhan tanaman pohpohan. Air limbah budidaya ikan nilem berpotensi menjadi sumber nutrisi alternatif yang ramah lingkungan untuk mendukung budidaya tanaman pohpohan secara berkelanjutan.

Kata kunci: ikan lokal, sayuran daun, air limbah, pohpohan, indigenous

ABSTRACT

*Pohpohan (*Pilea trinervia* Wight) is an indigenous vegetable that has commercial potential, but its cultivation is still limited. Utilization of nilem fish farming wastewater as an alternative nutrient source can support the growth of this plant. This study aims to determine the growth and production of pohpohan watered with nilem fish farming wastewater at various density levels. The study used a one-factor Randomized Block Design with four wastewater density treatments, namely control (using hydroponic nutrients), densities of 10, 20, and 30. The results showed that the provision of nilem fish farming wastewater had a significant effect on most of the observed growth and production*

parameters, except for stem diameter, root length, total fresh weight and root fresh weight. The control treatment, density 20, and density 30, consistently increased plant height, number of leaves, number of shoots, leaf area, wet crown weight and dry crown weight compared to density 10. However, at density 10, density 20 and density 30 showed no different results. Nilem fish wastewater at a density of 20 and 30 has sufficient nutrient content to support the growth needs of pohpohan plants. Nilem fish cultivation wastewater has the potential to be an alternative source of environmentally friendly nutrients to support sustainable pohpohan cultivation.

Keywords: local fish, leafy vegetables, wastewater, pohpohan, indigenous

PENDAHULUAN

Pohpohan (*Pilea trinervia* Wight) merupakan salah satu komoditas tanaman sayuran yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai tanaman komersial (Santosa *et al.* 2015). Tanaman ini termasuk dalam keluarga *Urticaceae* dan banyak ditemukan tumbuh di daerah pegunungan Jawa Barat. Pohpohan berbentuk semak dan dapat mencapai tinggi hingga 2 meter (Afifah 2018). Bagian tanaman yang sering dikonsumsi adalah daun mudanya. Daun pohpohan memiliki tekstur yang lunak dan memiliki aroma yang khas, sehingga sering dimanfaatkan sebagai lalapan oleh masyarakat Jawa Barat (Adi 2006). Hingga saat ini, pohpohan belum banyak dibudidayakan secara luas masih terbuka peluang untuk peningkatan produksinya. Saat ini, daun pohpohan yang biasa dikonsumsi umumnya diperoleh dari kebun rumah berskala kecil. Tanaman ini dapat

tumbuh pada daerah yang cerah atau daerah yang teduh dengan naungan maksimal 60% (Maulana *et al.* 2019).

Ikan nilem (*Osteochilus hasselti*) adalah salahsatu ikan air tawar yang cukup populer. Ikan ini banyak dikembangkan sebagai ikan konsumsi dalam bentuk *baby fish* yang diminati oleh masyarakat (Setyaningrum dan Wibowo 2016). Mengingat tingginya kebutuhan benih, diperlukan upaya untuk meningkatkan produktifitasnya. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan meningkatkan padat tebar benih nilem (Angki *et al.* 2016). Namun, peningkatan padat tebar pada budidaya ikan nilem dapat menyebabkan penumpukan feses, sisa pakan dan buangan metabolit, sehingga berpotensi meningkatkan pH air secara cepat dan meningkatkan kadar amonia (Silaban *et al.* 2012). Di sisi lain, kandungan nutrisi dalam limbah tersebut, jika dikelola

dengan baik, dapat dimanfaatkan untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Khiari *et al.* 2019)

Ekawati (2010) melaporkan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa produktivitas tanaman pohpohan saat ini baru mencapai 360 kg ha⁻¹ per tahun. Oleh karena itu peningkatan produktivitas tanaman pohpohan menjadi suatu kebutuhan. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan air limbah budidaya ikan nilem sebagai penyiram tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh air limbah budidaya ikan nilem terhadap pertumbuhan dan produksi pohpohan (*Pilea trinervia* Wight.) pada berbagai tingkat kepadatan ikan

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Djuanda, Bogor bulan April sampai Juni 2020. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sekop, ember, pengaduk nutrisi gelas ukur, baki semai, pengaris, jangka sorong, pH meter, EC meter, lux meter, higrometer, gunting setek, timbangan analitik, alat tulis, dan kamera. Bahan yang

digunakan meliputi stek tanaman pohpohan, *polybag* ukuran 30 cm x 30 cm, media tanam (arang sekam), *rockwool* (media semai), nutrisi *AB-Mix*, dan air siponan ikan nilem.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas satu faktor yaitu air limbah budidaya ikan (air siponan) nilem. Air siponan ikan nilem yang digunakan terdiri atas empat taraf kepadatan ikan, yaitu A = kepadatan 10 ekor ikan nilem, B = kepadatan 20 ekor ikan nilem, C = kepadatan 30 ekor ikan nilem dan nutrisi *AB-Mix* sebagai kontrol. Perlakuan diulang sebanyak delapan kali, sehingga terdapat 32 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas dua satuan amatan, sehingga terdapat 64 satuan. Bahan tanaman pohpohan diperbanyak terlebih dahulu dengan cara stek batang dengan ukuran 7 – 10 cm atau minimal memiliki tiga mata tunas. Media semai yang digunakan yaitu *rockwool* berukuran 5 cm x 5 cm. Stek pohpohan ditanam dengan kedalaman 2 – 3 cm pada *rockwool* berukuran 2 – 3 cm. Baki semai disimpan pada meja persemaian yang terhindar dari sinar matahari langsung sampai keluar tunas daun pertama.

Media tanam yang akan digunakan berupa arang sekam sebanyak 1,4 kg,

dimasukan ke dalam *polybag* berukuran 30 cm x 30 cm. *Polybag* ditata dan letakan di dalam *naungan paranet 50%*.

Stek pohpohan dipindah tanam umur 3 minggu setelah semai (MSS) ke dalam *polybag* berukuran 30 cm x 30 cm dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Penanaman dilakukan pada waktu pagi hari bertujuan agar tanaman lebih mudah beradaptasi pada kondisi lingkungan baru yang berbeda dengan lingkungan pada saat persemaian. Penyulaman tanaman yang mati dilakukan 5 – 7 hari setelah tanam (HST). Air Siponan ikan Nilem ditampung ke dalam ember besar yang terpisah sesuai dengan tingkat kepadatan yaitu A = kepadatan 10, B = kepadatan 20, C = kepadatan 30. Air siponan ikan nilem yang digunakan yaitu air dari berbagai kepadatan. Air siponan kepadatan 10 artinya air yang dibudidayakan ikan nilem dalam satu akuarium terdapat 10 ekor ikan, dan seterusnya sesuai tingkat kepadatan, pada masing-masing akuarium terdapat 21 liter air. Nutrisi *AB-Mix* yang digunakan berbentuk butiran yang terdiri dari nutrisi A dan nutrisi B.

Pembuatan nutrisi stok A dilakukan dengan cara melarutkan nutrisi Adan air

sehingga tercapai 5 L stok A dan stok B. Pembuatan larutan *AB-Mix* (kontrol) dengan cara menambahkan 5 ml nutrisi stok A dan B dengan air sehingga di peroleh 1 L larutan siap pakai. Pemberian air siponan ikan nilem dan nutrisi *AB-Mix* ke tanaman dilakukan dengan cara di siramkan. Penyiraman dilakukan sebanyak 250 ml/ tanaman setiap hari pada pagi dan sore hari dimulai pada umur 1 HST. Kegiatan pemanenan tanaman pohpohan dilakukan pada umur 8 MST. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut bagian daun sampai akar. Peubah yang diamati pada penelitian ini ; Tinggi tanaman diukur dari permukaan pangkal batang hingga ujung titik tumbuh. Jumlah daun dihitung pada daun yang telah terbentuk sempurna.

Jumlah tunas. Diameter batang diukur pada tinggi 5 cm dari atas permukaan media tanam menggunakan jangka sorong digital. Luas daun diukur pada daun terluas ke-5 dari pucuk. Luas daun diukur dengan menggunakan metode gravimetric, dengan cara menggambar daun secara langsung pada kertas A4. Luas daun di hitung berdasarkan perbandingan bobot replica daun dengan bobot total kertas dikali luas kertas total (Gambar 1) .

$$Luas\ Daun = \frac{Wr}{Wt} \times Lt$$

Keterangan:

- LD = luas daun
- Wr = bobot kertas replica daun (mg)
- Wt = bobot kertas standar 10 cm x 10 cm
- Lt = luas kertas standar

Gambar 1. Rumus mengukur luas daun

Bobot basah tanaman, diukur dengan menimbang semua bagian tanaman meliputi akar batang dan daun pada saat panen menggunakan timbangan digital. Bobot kering tanaman, diukur dengan menimbang semua bagian tanaman (akar batang dan daun), dilakukan pada akhir penelitian setelah dioven selama 2x24 jam dengan suhu 60°C. Bobot basah dan kering tajuk tanaman diukur menggunakan timbangan pada saat panen 8 MST. Bobot basah dan kering akar tanaman diukur menggunakan timbangan pada saat panen 8 MST. Panjang akar, diukur menggunakan penggaris pada saat panen 8 MST. Kandungan klorofil daun, diuji pada umur 7 MST dilakukan di Laboratorium Pengujian Departemen Agronomi Dan Hortikulturan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Kandungan nitrat daun, diuji menggunakan alat *pocket nitrate* meter pada umur 7 MST.

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan sidik ragam uji (Uji F). Apabila perlakuan berpengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Text

(DMRT) pada taraf 5% menggunakan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama percobaan berlangsung suhu di dalam *rumah naungan* berkisar antara 29 - 35° C dan intensitas cahaya berkisar antara 5.350 – 14.800 lux. Selama percobaan dijumpai hama serangga belalang dan siput. Tabel 1 menunjukkan hasil analisis kandungan air limbah budaya ikan nilem setiap kepadatan diuji di laboratorium program studi Akuakultur. Kandungan amonia pada air limbah ikan nilem menunjukkan semakin tinggi tingkat kepadatan ikan semakin tinggi kadar amonia yang terdapat pada air limbah budidaya ikan nilem. Sedangkan nilai EC larutan kontrol lebih tinggi dibanding dengan larutan limbah air siponan ikan nilem, semakin tinggi kepadatan ikan semakin tinggi nilai EC yang dihasilkan. Nilai pH larutan kontrol lebih netral dibanding air siponan ikan nilem pada semua tingkat kepadatan (Tabel 1).

Tinggi tanaman dan jumlah daun pohpohan pada umur 8 MST nyata dipengaruhi oleh air limbah budidaya ikan nilem, sedangkan diameter batang tidak dipengaruhi oleh pemberian air limbah ikan nilem. Tabel 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman pohpohan pada perlakuan K (kontrol) memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan perlakuan A (kepadatan 10), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (kepadatan 20) dan perlakuan C (kepadatan 30). Jumlah daun tanaman pohpohan pada perlakuan K (kontrol) memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan perlakuan A (kepadatan 10) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (kepadatan 20) dan perlakuan C (kepadatan 30). Hal ini diduga karena perlakuan A (kontrol) memiliki kandungan nitrogen dan unsur hara yang cukup untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Nitrogen berfungsi untuk memacu pertumbuhan pada fase vegetative terutama batang (Lakitan 2007). Selain itu

bertambahnya kepadatan ikan akan mempengaruhi kandungan ammonia (Mumpuni *et al.* 2022), menurut (Rokhmah *et al.* 2020) tanaman dapat menyerap ammonia yang diubah menjadi nitrat pada area perakaran sehingga akan mempercepat pertumbuhan tanaman. Menurut Aka *et al.* (2017) menyatakan, konsentrasi ammonia yang terkandung pada limbah berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, karena semakin besar konsentrasi ammonia akan mempercepat pertumbuhan tanaman.

Jumlah tunas pohpohan pada umur 7 – 8 MST nyata dipengaruhi oleh air limbah budidaya ikan nilem. Hasil uji lanjut pada umur 7 MST menunjukkan jumlah tunas pohpohan pada perlakuan K (kontrol) memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan C (kepadatan 30). Sedangkan pada umur 8 MST perlakuan kontrol nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 3).

Tabel 1. Hasil analisis kandungan air limbah

Kandungan Air Siponan Ikan Nilem	Kandungan Air Siponan Ikan Nilem			
	Kontrol	Kepadatan 10	Kepadatan 20	Kepadatan 30
Amonia (ppm)		0.95	1.99	2.21
pH	7.3	8.6	8.4	8.3
EC (ppm)	1895	443	470	485
Suhu (°C)	27.1	27.3	27.3	27.4

Tabel 2. Tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang pohpohan 8 MST

Air Siponan Ikan Nilem	Tinggi tanaman		
	(cm)	Jumlah daun	Diameter batang
K (Kontrol)	21.26b	22.63b	8.25
A (Kepadatan 10)	15.76a	13.00a	7.54
B (Kepadatan 20)	18.84ab	19.94b	7.34
C (Kepadatan 30)	20.08b	19.31b	7.36

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Tabel 3 Jumlah tunas tanaman pohpohan umur 7 – 8 MST

Air Siponan Ikan Nilem	Jumlah Tunas	
	7 MST	8 MST
K (Kontrol)	3.94b	6.19c
A (Kepadatan 10)	2.50a	3.75a
B (Kepadatan 20)	2.81a	4.00a
C (Kepadatan 30)	3.24ab	5.06b

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Pertumbuhan jumlah tunas pada perlakuan A (Kepadatan 10) memiliki nilai lebih rendah. Hal ini diduga karena kandungan amonia dan nitrat pada perlakuan A (Kepadatan 10) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Fanindi *et.al.* (2009) yang menyatakan bahwa pada pembentukan tunas suatu tanaman dipengaruhi oleh unsur nitrogen. Dilanjut dengan pendapat Aziz dan Kurnia (2015) menyatakan bahwa tanaman dapat menyerap nitrogen dalam bentuk amonium dan nitrat.

Pemberian nitrogen yang mencukupi pada sayuran daun dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif, terutama pada

cabang, batang, dan daun. Pemberian air siponan ikan nilem berpengaruh terhadap luas daun dan panjang akar tanaman pohpohan. Hasil uji lanjut menunjukkan luas daun pohpohan pada perlakuan kontrol memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan perlakuan A (kepadatan 10) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (kepadatan 20) dan perlakuan C (kepadatan 30). Panjang akar pada tanaman tidak menunjukkan pengaruh nyata pada semua perlakuan oleh air limbah budidaya ikan nilem. Pada perlakuan C (kepadatan 30) memiliki nilai rata-rata yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 4).

Tabel 4 Luas daun dan panjang akar tanaman pohpohan

Air Siponan Ikan Nilem	Luas Daun (cm ²)	Panjang Akar (cm)
K (Kontrol)	43.30b	16.18
A (Kepadatan 10)	26.81a	13.43
B (Kepadatan 20)	31.93ab	16.87
C (Kepadatan 30)	34.35ab	18.58

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Pada peubah luas daun tanaman pohpohan dengan pemberian air limbah ikan nilem menunjukan pengaruh yang nyata. Perlakuan K (kontrol) memiliki hasil yang lebih besar, namun tidak berbeda nyata dengan dengan perlakuan B (kepadatan 20) dan perlakuan C (kepadatan 30) Hal ini disebabkan karena air limbah budidaya ikan nilem memiliki kandungan amonium dan nitrat yang seimbang yang dapat mempengaruhi luas daun. Damayanti *et al.* (2018) menyatakan bahwa nitrogen berupa nitrat dan amonium pada tanaman berfungsi untuk memperbesar ukuran daun dan meningkatkan presentase protein. Ukuran daun besar dan protein yang banyak akan meningkatkan berat kering tanaman namun apabila tanaman banyak kehilangan air akan menyebabkan berat kering tanaman mengalami penurunan.

Pemberian air siponan ikan nilem berpengaruh terhadap bobot kering total, sedangkan bobot segar total tidak

dipengaruhi oleh pemberian air siponan ikan nilem. Bobot segar total tidak berpengaruh oleh air limbah budidaya ikan nilem, namun pada bobot kering total menunjukan hasil yang nyata dipengaruhi oleh air limbah budidaya ikan nilem.

Hasil sidik ragam menunjukan bobot kering pada perlakuan K (kontrol) memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 5). Pada bobot segar total tanaman pohpohan tidak menunjukan pengaruh nyata terhadap pemberian air limbah budidaya ikan nilem. Sedangkan pada bobot kering total menunjukan pengaruh nyata terhadap air limbah budidaya ikan nilem. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Mutiara *et al* (2018), bahwa jumlah ikan memberikan pengaruh terhadap bobot segar dan bobot kering, karena adanya pemanfaatan feses ikan sebagai pupuk untuk memenuhi kebutuhan nutrisi untuk menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman.

Tabel 5 Bobot segar dan bobot kering total tanaman

Air Siponan Ikan Nilem	Bobot Total Panen Tanaman Pohpohan (g)	
	Bobot Segar Total	Bobot Kering Total
K (Kontrol)	35.99	5.75b
A (Kepadatan 10)	23.37	1.89a
B (Kepadatan 20)	31.23	3.31a
C (Kepadatan 30)	25.65	3.13a

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Tabel 6 Rata-rata bobot tajuk dan akar tanaman pohpohan

Air Siponan Ikan Nilem	Bobot segar (g)		Bobot kering (g)	
	Akar	Tajuk	Akar	Tajuk
K (Kontrol)	17.81	22.26b	2.38b	3.36b
A (Kepadatan 10)	10.28	13.00a	0.84a	1.07a
B (Kepadatan 20)	13.55	17.12ab	1.16a	1.97ab
C (Kepadatan 30)	13.50	15.51a	1.32a	1.81a

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Tabel 7 Kandungan klorofil, karotenoid dan nitrat tanaman pohpohan

Air Siponan Ikan Nilem	Kandungan Klorofil dan karotenoid (mg/g)				Nitrat (ppm)
	Klorofil a	Klorofil b	Karotenoid	Klorofil Total	
K (Kontrol)	2.24b	0.92b	0.66b	3.03b	5337.50b
A (Kepadatan 10)	1.61a	0.70a	0.50a	2.30a	2525.00a
B (Kepadatan 20)	1.43a	0.62a	0.46a	2.05a	2687.50a
C (Kepadatan 30)	1.57a	0.67a	0.49a	2.23a	2575.00a

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Pemberian air siponan ikan nilem mempengaruhi bobot segar, bobot kering tajuk dan bobot kering akar tanaman pohpohan, namun tidak menunjukkan pengaruh terhadap bobot segar akar. Hasil uji lanjut menunjukkan bobot segar tajuk pada perlakuan K (kontrol) memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (kepadatan 20) (Tabel 6). Pada

bobot tajuk dan bobot akar menunjukkan pengaruh nyata dengan diberikannya air limbah budidaya ikan nilem. Hal ini diduga karena Air limbah mengandung sisa pakan dan kotoran yang kaya akan limbah organik, yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Menurut Mullen (2003) dan Mumpuni *et al.* (2023), amonia yang berasal dari sisa pakan dan hasil metabolisme ikan akan mengalami

proses konversi oleh bakteri dalam media pemeliharaan ikan, menghasilkan nitrat dan nitrit. Nitrat tersebut berperan sebagai pupuk atau sumber nutrisi bagi tanaman. Pemberian air siponan ikan nilam mempengaruhi kadar klorofil (a, b, total), karotenoid dan nitrat pada daun pohpohan. Kandungan nitrat pada tanaman pohpohan menunjukkan pengaruh yang nyata oleh air limbah budidaya ikan nilam. Hasil uji lanjut menunjukkan kandungan nitrat pada perlakuan K (kontrol) memiliki kandungan nitrat yang lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 7).

Kandungan klorofil a, klorofil b, klorofil total dan karotenoid nyata dipengaruhi oleh air limbah ikan nilam. Hasil uji lanjut menunjukkan kandungan klorofil a, klorofil b, klorofil total dan karotenoid pada perlakuan K (kontrol) memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 7). Hal ini berhubungan dengan konsentrasi larutan (EC) pada kontrol yang memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kepadatan 10, 20 dan 30.

Hasil penelitian kandungan nitrat pada tanaman pohpohan yang diberi perlakuan A (kepadatan 10), perlakuan B (kepadatan 20), dan perlakuan C (kepadatan 30) tidak

berbeda nyata, namun nyata lebih besar dari perlakuan K (kontrol). Hal ini diduga perlakuan K (kontrol) mengandung nitrogen berupa nitrat yang tinggi sehingga dapat mempengaruhi kandungan nitrat yang berada di daun pohpohan. Hal ini sesuai dengan Liu *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa tanaman selada yang diberi pupuk anorganik memiliki konsentrasi lebih tinggi dibandingkan dengan selada yg diberi pupuk organik.

Kandungan klorofil dan karotenoid pada tanaman pohpohan menunjukkan pengaruh yang nyata. Perlakuan A (kepadatan 30), perlakuan B (kepadatan 20), dan perlakuan C (kepadatan 30) memiliki nilai yang tidak berbeda nyata, namun nyata lebih besar dibandingkan dengan perlakuan K (kontrol). Hal ini diduga karena perlakuan K (kontrol) memiliki kandungan nitrogen yang cukup tersedia bagi tanaman, selain itu klorofil tinggi menunjukkan adanya peranan cahaya yang dapat diserap oleh daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Mutiara *et al* (2018) dalam penelitiannya bahwa unsur hara terutama nitrogen yang cukup tersedia untuk tanaman dapat mempertinggi kandungan protein dan meningkatkan jumlah klorofil. Jumlah klorofil yang cukup dalam daun meningkatkan kemampuannya dalam

menyerap cahaya matahari, sehingga fotosintesis dapat berlangsung dengan optimal. Hasil fotosintesis berupa fotosintat akan diurai kembali melalui proses respirasi untuk menghasilkan energi yang dibutuhkan sel dalam pembelahan, memungkinkan daun tumbuh lebih panjang dan lebar.

Penelitian menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan antara karotenoid dan klorofil. Menurut Kurniawan *et al.* (2010), karotenoid berfungsi sebagai pigmen tambahan yang membantu klorofil dalam menyerap energi cahaya. Sementara itu, Pebrianti *et al.* (2015) menyatakan bahwa pigmen klorofil dan karotenoid berada dalam kloroplas dan berperan dalam proses fotosintesis, di mana karotenoid juga berfungsi melindungi klorofil dari intensitas cahaya yang berlebihan.

KESIMPULAN

Pemberian air limbah dari budidaya ikan nilam berpengaruh signifikan terhadap sebagian besar variabel pertumbuhan dan produksi tanaman pohpohan, kecuali diameter batang, panjang akar, bobot segar total, dan bobot segar akar. Perlakuan kontrol serta kepadatan 20 dan 30 meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tunas, luas daun, bobot tajuk basah,

dan bobot tajuk kering dibandingkan dengan kepadatan 10. Selain itu, air limbah dengan kepadatan 20 menghasilkan bobot segar dan bobot kering tajuk yang setara dengan kontrol. Dengan demikian, air limbah dari budidaya ikan nilam berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi pertumbuhan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi LT., 2006. *Tanaman Obat dan Jus Untuk Asam Urat dan Rematik*. Jakarta. AgroMedia Pustaka.172.
- Afifah N., 2018. Analisis anatomi, struktur sekretori, dan histokimia tanaman pohpohan (*Pilea trinervia* W.) [skripsi]. Bogor: Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Aka HA., Suhendrayatna., Syaubari., 2017. Penurunan kadar amonia dalam limbah cair oleh tanmaan air *Typha Latifolia* (tanaman obor). *Jurnal Ilmu Kebencanaan (JIKA)*: 4(3),72-75.
- Andarwulan N., Batari R., Sandrasari DA., Bolling B., Wijaya H., 2010. Flavonoid content and antioxidant activity of vegetables from Indonesia. *Food Chemistry Journal*: 121, 1231-1235.
- Aurum, M. 2005. Pengaruh jenis media tanam dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan setek sambang colok (*Aerva sanguinolenta* Blume.). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Aziz AA, Kurnia N. 2015. Kandungan amonium dan nitrat tanah pada budidaya putih dengan menggunakan pupuk urin manusia. *Bionature* 16(2): 86-90.

- Balai Penelitian Tanaman Sayuran. 2007. *Sayuran Indigenous Perlu Digali dan Dimanfaatkan*. <http://www.litbang.deptan.go.id> [22 Juni 2020]
- Damayanti Oktaviani PD, Haryanto Tri, Slameto. 2018. Pengaruh ammonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3^-) terhadap pertumbuhan dan kandungan minyak atsiri tanaman kemangi (*Ocimum basilicum*) dengan sistem hidroponik. *Agritrop* 16(1): 163-175.
- Desmiati S. 2001. Kajian serat pangan dan antioksidan alami beberapa jenis sayuran serta daya serap dan retensi antioksidan pada tikus percobaan. [tesis]. Bogor: Program Pascasarjana Ilmu Pangan Institut Pertanian Bogor.
- Diratmaja A, Mindarti S, Tedy S, Sianipar R. 2013. Pohpohan (*Pilea trinervia*) maskot M-KRPL Kabupaten Bandung. *Buletin Diseminora* 9: 40-44.
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius: 168-169.
- Fahmi, ZI. 2013. *Media Tanam sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman*. Surabaya: Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya. 8 hlm.
- Fanindi, A. Yohaeni S. Sutedi E, Oyo. 2009. *Produksi Hijauan dan Biji Leguminosa Arachis pintoii Pada Berbagai Dosis Pemupukan*. Bogor: Balai Penelitian Tanah.
- Fitria V, Arifin RF, Kurniasih N. 2017. Uji aktivitas gel ekstrak daun pohpohan (*Pilea trinervia* W.) terhadap penyembuhan luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmas* 5(2): 75-79.
- Hartmann HT, Kester DE. 2002. *Plant Propagation Principles and Practice 7th Edition*. New Jersey: Prentice Hall, Inc: 632.
- Haryanto SRT. 2019. *Pohpohan*. www.wikipedia.org [9 Juni 2020]
- Hedianto DA, Purnamaningtyas SE. 2011. Beberapa aspek biologi ikan nilam (*Osteochilus vittatus*) di Waduk Cirata, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia 2011*: 95-107.
- Herdelah O, Ahmad N, Zulfikhasyni, Andriyeni. 2019. Pengaruh penyiponan terhadap pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada sistem bioflok. *Jurnal Agroqu* 17(1): 49-57.
- Hidayat IM, Kirana R, Gaswanto R, Kusmana. 2006. *Petunjuk Teknis Budidaya dan Produksi Beberapa Sayuran Indigenous*. Bandung: Balai Penelitian Sayuran.
- Istiqomah S. 2007. *Menanam Hidroponik*. Jakarta: Azka Press 84 hlm.
- Izwardy D. 2018. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Jiarui C, Qi L, Friis I, Wilmot-Dear CM, Monro AK. 2003. Urticaceae. *Flora of China* 5: 76-189.
- Khiari, Z., Kaluthota, S., & Savidov, N. (2019). Aerobic bioconversion of aquaculture solid waste into liquid fertilizer: Effects of bioprocess parameters on kinetics of nitrogen mineralization. *Aquaculture*, 500, 492-499.
- Khudry A. 2014. Aktivitas antibakteri ekstrak daun pohpohan (*Pilea trinervia* W.) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylosossus aureus* [skripsi]. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

- Kurniawan M, Izzati M, Nurchayati Y. 2010. Kandungan klorofil, karotenoid, dan vitamin C pada beberapa spesies tumbuhan akuatik. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 18(1): 28-40.
- Lakitan B, 2007. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lingga P, Marsono. 2002. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya. 89 hlm.
- Liu CW, Sung U, Chen BC, Lai HY. 2014. Effects of nitrogen fertilizers on the growth and nitrate content of lettuce (*Lactuca sativa* L). *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 11(44): 4427-4440.
- Mai Sarah, Syawaluddin, Imelda SH. 2016. Pengaruh Jenis Media Tanam Dan Larutan AB MIX Dengan Konsentrasi Berbeda Pada Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L) Dengan Hidroponik Sistem Sumbu. *Jurnal Agrohita* 1(1): 29-37.
- Mattjik AA, dan Sumertajaya IM. 2006. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Bogor: IPB Press.
- Monro AK, Wei YG, Chen CJ. 2012. Three new species of *Pilea* (*Urticaceae*) from limestone karst in China. *PhytoKeys* 19: 51–66.
- Mullen S. 2003. *Classroom Aquaponics: Exploring Nitrogen Cycling in a Closed System Teachers' Guide, 93*. Cornell University, New York.
- Mumpuni, F. S., Muarif, M., Yulianti, N., & Hilmy, A. M. (2022). The Growth, Feed Efficiency, and Survival Rate of Bonylip Barb (*Osteochillus hasselti*) in Biofloc Media C/N Ratio 10 with Different Stock Densities. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 11(2), 227-237.
- Mumpuni, F. S., Yulianti, N., & Maryani, Y. (2023). Response of Lettuce (*Lactuca sativa* L.) To Aquaculture Wastewater Treatment. *Journal of Tropical Crop Science*, 10(01), 79–85. <https://doi.org/10.29244/jtcs.10.1.79-85>
- Muslimawati N, Suketi K, Susila AD. 2015. Pertumbuhan stek batang pohpohan (*Pilea trinervia* Wight.) pada umur tanaman, bagian batang, dan media tanam yang berbeda. *Jurnal Hortikultura Indonesia* 6(2): 91-98.
- Mutiara, Syamsudin R, Ala A. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica Juncea*) dan Selada (*Lactuca sativa* L.) Serta Ikan Mas (*Cyprinus carpio linn*) Pada Sistem Akuaponik. *Jurnal Sains & Teknologi*. 18(3): 274-281.
- Nugroho Agung R, Pambudi Teguh L, Chilmawati Diana, Harditomo Condro HA. 2012. Aplikasi teknologi aquaponic pada budidaya ikan air tawar untuk optimalisasi kapasitas produksi. *Jurnal Saintek Perikanan* 8(1): 46-51.
- Pebrianti C, Ainurrasyid RB, Purnamaningsih L, Leafit R, Merah B. 2015. Uji kadar antosianin dan hasil enam varietas tanaman bayam merah (*Alternanthera amoena* Voss) pada musim hujan. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(1): 27-33.
- Permatasari RDP. 2013. Analisis risiko diversifikasi sayuran indigenous (Kasus: usahatani anggota kelompok tani Mitra Tani Parahyangan, Kabupaten Cianjur) [skripsi]. Bogor: Departemen Agribisnis, Institut Pertanian Bogor.
- Pramitasari HE, Wrdiyati T, Nawawi M. 2016. Pengaruh dosis pupuk nitrogen dan tingkat kepadatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil

- tanaman kailan (*Brassica oleracea* L.). *Produksi Tanaman* 4 (1) :49-56.
- Putra Mandala Apriani. 2017. Pemanfaatan air limbah kolam ikan lele untuk budidaya *Azolla microphylla* [Skripsi]. Bandar Lampung: Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Rahayuningsih N, Amelia S. 2015. Uji aktivitas antidiabetes infusa daun pohpohan (*Pilea trinervia* Wight.) pada mencit putih jantan galur Swiss Webster. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada* 13(1): 89-94.
- Roidah, I.S. 2013. Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Universitas Tulung Agung Bonorowo* 1(1): 30–42.
- Rokhmah, N. A., Rahman, M., & Sastro, Y. (2020, August). Reduksi amonia oleh kangkung darat (*ipomea reptans*) pada budidaya ikan menggunakan teknologi vertiminaponik. In *Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture.*–(-) (pp. 33-41).
- Roni A, Budiana W. 2018. Pemanfaatan tumbuhan tespong (*Oenanthe javanica* DC), sintrong (*Crossocephalum crepidioides*), dan pohpohan (*Pilea trinervia* Wight.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosae*. *Journal of Pharmacopoliu*, 1(3): 122-130.
- Santosa E, Prawati V, Sobir, Mine Y, Sugiyana N. 2015. Agronomy, utilization and economics of indigenous vegetable in West Java, Indonesia. *Jurnal Hortikultura* 6: 125-134.
- Santoso BB, Nasnam, Hariyadi, Susanto S, Purwoko BS. 2008. Perbanyakan vegetatif tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dengan stek batang: Pengaruh panjang dan diameter stek. *Bul. Agron* 36(3): 255-262.
- Sasidharan N. 2017. *india Biodiversity Portal Species*. Diambil kembali dari *Pilea melastomoides* (Poir.) Wedd.: <http://www.indiabiodiversity.org> [16 Juni 2020]
- Setyaningrum N, Wibowo ES. 2016. Potensi reproduksi ikan air tawar sebagai *baby fish*. *Biosfera* 33(2): 85-91.
- Sidik AS. 1996. *Pemanfaatan Hidroponik dalam Budidaya Perikanan Sistem Resirkulasi Air Tertutup*. Samarinda: Lembaga Penelitian Universitas Mulawarman.
- Silaban TF, Santoso L, Suparmono. 2012. Pengaruh penambahan zeolit dalam peningkatan kerja filter air untuk menurunkan konsentrasi amonia pada pemeliharaan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan* 1(1): 47-56
- Simonsma JS, Piluek K. 1993. *Plant Resources of South-East Asia*. Wageningen: Pudoc Scientific Publishers.
- Soedirdjoatmojo S. 1996. Mengenal sayuran daun “Pohpohan”. *Bul. Pinmr*. 68: 8-10.
- Somantri IH. 2006. Pentingnya Melestarikan Sayuran *Indigenous*. Makalah disampaikan pada pelatihan “Promosi Pemanfaatan Sayuran Indigenous untuk Peningkatan Nutrisi Keluarga Melalui Kebun Pekarangan”. Jakarta: 17-19 April 2006.
- Sopiana, Susila AD, Syukur M. 2018. Kemiripan dan potensi produksi aksesori pohpohan (*Pilea trinervia* Wight.) dari beberapa daerah di Jawa Barat. *Jurnal Agron. Indonesia* 46(1): 81-88.

- Steenis Van, C.G.G.J. 2010. *Flora Pegunungan Jawa*. Bogor: LIPI Press.
- Susila AD, Syukur M, Purnamawati H, Dharma K, Gunawan E, Evi. 2012. *Koleksi dan Identifikasi Tanaman Sayuran Indigenous*. Bogor: Pusat Kajian Hortikultura Tropika.
- Sutandi AI, Rahayu A, Rochman N. 2017. Pertumbuhan dan produksi tanaman pohpohan (*Pilea melastomoides* (Poir.) Wedd) dan Reundeun (*Staurogyne elongate* Kuntze) pada berbagai taraf naungan. *Jurnal Agronida* 3(1): 46-52
- Violeta, Kumala S. 2017. Evaluasi aktivitas anti-bakteri dan anti-oksidan ekstrak n-Heksana, etil asetat, dan metanol daun pohpohan (*Pilea melastomoides* (Poir.) Wedd.). *Jurnal Farmasi Indonesia* 9(2): 295-303.
- Wibowo DP, Mariani R. 2017. Chemical composition and antimicrobial activity of essential oil from aerial parts of pohpohan (*Pilea trinervia* (Roxb.) Wight). *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences* 8(1): 70-74.
- Yuliani KM, Rismawati E, Dasuki UA. 2016. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol selada air dan pohpohan terhadap *Propionibacterium acnes*. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan PKM Kesehatan* 6(1): 224-233.