

PEMANFAATAN EKSTRAK TERUNG ASAM PADA PAKAN BUATAN TERHADAP PERTUMBUHAN UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)

Linayati Linayati¹, Restu Puji Astuti², Tri Yusufi Mardiana³, Muhammad Bahrus Syakirin⁴,
Muhammad Zulkham Yahya⁵, Meilissa Chintya Wijaya⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Pekalongan
Email : pattyana95ina@yahoo.co.id¹, terestu2010@gmail.com², yusufihanum@yahoo.co.id³,
ririn_220164@yahoo.co.id⁴, zulkhamy33@gmail.com⁵, meilissawijaya.18@gmail.com⁶

Abstract

This study aims to determine the effect of sour eggplant extract added to feed on the growth of vannamei shrimp and to determine the dose of sour eggplant extract which gives the highest growth in vannamei shrimp. This research was conducted on 17 December 2020 - 14 January 2021 at the Brackish and Marine Aquaculture Laboratory, Faculty of Fisheries, Pekalongan University, Jalan Pantai Dewi No. 1, Slamaran Pekalongan. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. Treatment A (0 ml / L sour eggplant extract / kg feed), B (50 ml / L sour eggplant extract / kg feed), C (100 ml / L sour eggplant extract / kg feed), and D (150 ml / L sour eggplant extract / kg of feed). The results showed that the addition of sour eggplant extract at different doses to the feed had a very significant effect on the growth of vannamei shrimp seeds. Treatment B had the best growth which was 5.05 gr, then treatment C was 4.33 gr, treatment D was 3.99 gr, and the lowest was treatment A was 3.05 gr.

Keywords: *Vannamei shrimp, sour eggplant, growth*

1. PENDAHULUAN

Kegiatan sektor perikanan sering dilakukan negara-negara kepulauan termasuk Indonesia. Sehingga potensi perikanan di Indonesia sangat besar terutama pada sektor budidaya karena tercatat lahan budidaya di Indonesia memiliki total 17,2 juta hektar yang dapat menghasilkan 250 miliar USD per tahun (KKP, 2018). Budidaya udang vaname sangat diharapkan karena untuk menyelaraskan program pemerintah untuk meningkatkan ekspor udang hingga 250% dalam jangka tahun 2020 - 2024 (DJPB, 2020).

Pada tahun 2001 pertama kali udang vaname masuk ke Indonesia. PT. CBP (Central Pertiwi Bahari) Lampung mendapat izin oleh pemerintah pada 2002 untuk melakukan impor 2000 indukan udang vaname dan impor 300 ribu benur dari Amerika dan 5 juta benur dari Hawaii.

Pada kegiatan perikanan tangkap maupun budidaya sering ditemukan kendala seperti serangan penyakit salah satunya seperti parasit cacing *Anisakis* sp yang sering menyerang organ tubuh hewan akuatik yang menyebabkan penurunan kesehatan yang berdampak pada laju

pertumbuhan yang kurang (Linayati dan Madusari, 2019). Terlebih khusus golongan ikan dan udang-udangan.

Namun permasalahan lain yang sering dihadapi di sektor perikanan budidaya terutama dalam produksi budidaya udang vaname yaitu pakan. Menurut Baliao dan Tookwinas (2002) dalam budidaya udang intensif 40 - 50% total biaya produksi dihabiskan untuk pembelian pakan.

Pertumbuhan serta sintasan kultivan sangat tergantung dan ditunjang oleh pakan terutama pakan buatan, sehingga masalah utama yang sering ditemui dalam budidaya udang vaname adalah pemanfaatan pakan yang belum maksimal. Dalam hal ini perlu adanya penambahan prebiotik atau suplemen tambahan guna memaksimalkan pakan pada budidaya. Serta nutrisi yang terkandung dalam pakan dan kebutuhan harus sesuai (Kordi, 2009).

Selanjutnya pertumbuhan udang diharapkan dapat terjadi dengan pemberian pakan yang berkualitas. Menurut Zonneveld dkk., (1991) untuk terjadinya pertumbuhan, pakan harus mengandung energi yang lebih dari

kebutuhan untuk regenerasi sel yang bermasalah serta pemeliharaan elemen tubuh kultivan.

Upaya untuk dapat meningkatkan pertumbuhan tanpa menambah jumlah pakan yang diberikan terus dilakukan. Salah satunya melalui penambahan bahan alami yang ramah lingkungan. Linayati *et al.*, (2021) menerangkan bahwa pemberian madu 200 ml/ kg pakan dapat meningkatkan pertumbuhan ikan kakap. Selanjutnya adanya bahan alami seperti ekstrak terung asam yang dapat mengoptimalkan jumlah bakteri *Lactobacillus casei* serta jamur *Saccharomyces* sp. dalam organ pencernaan udang vaname, yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan. Ekstrak *S. ferox* memiliki kemampuan antibakteri baik terhadap bakteri *Pseudomonas* sp. dibandingkan terhadap *A. hydrophila* (Hardi dkk., 2016).

Ekstrak terung asam mengandung beberapa bahan aktif dari flavonoid hingga vitamin (Abdullah dkk., 2012). Yang mana flavonoid mampu berperan sebagai asupan yang menunjang pertumbuhan beragam bakteri baik salah satunya *Lactobacillus* yang berguna untuk pencernaan udang. Menurut Arief (2013) fungsi bakteri *Lactobacillus casei* adalah dalam penyetaraan bakteri saluran pencernaan sehingga dapat menstimulan peningkatan daya cerna terhadap pakan.

Penelitian ini ditujukan agar dapat mengidentifikasi pengaruh ekstrak terung asam yang ditambahkan pada pakan terhadap pertumbuhan udang vaname.

2. MATERI DAN METODE

Penelitian ini diselenggarakan pada tanggal 17 Desember 2020 - 14 Januari 2021 di Laboratorium Budidaya Air Payau dan Laut Fakultas Perikanan Universitas Pekalongan, Jalan Pantai Dewi No. 1 Slamaran Pekalongan. Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai rancangan percobaan dengan 4 perlakuan dan 3 pengulangan dengan pemberian ekstrak terung asam dengan konsentrasi yang berbeda-beda di setiap perlakuan. Perlakuan yang diaplikasikan adalah A (0 ml ekstrak terung asam/kg pakan), B (50 ml ekstrak terung asam/kg pakan), C (100 ml ekstrak terung asam/kg pakan), dan D (150 ml ekstrak terung asam/kg pakan). Dasar pemberian dosis

mengacu pada penelitian Astiyani dkk., (2022) yang menggunakan dasar pengambilan dosis antar perlakuan dengan kelipatan 50 ml dengan satu perlakuan untuk kontrol. Perlakuan yang diterapkan adalah pemberian ekstrak terung asam (*Solanum ferox*) berupa produk cair pada pakan komersil. Masing-masing perlakuan ekstrak terung asam diberi campuran *aquades* sebanyak 1.000 ml.

Benih udang vaname dipelihara selama empat minggu. Pemakaian objek pengamatan berupa benih udang vaname dengan ukuran PL₂₀-PL₂₅ dengan padat tebar satu ekor/L (Ramdhani, 2018). Frekuensi pakan yang diberikan yaitu sehari tiga kali dipukul 07.00, 12.00 dan 17.00 WIB dengan dosis 5% dari berat biomassa per hari.

Peralatan yang disiapkan berupa adalah stoples sepuluh liter, DO meter, pH meter, refraktometer, termometer, timbangan digital, aerasi, tisu, dan ATK. Bahan-bahan yang digunakan adalah benih udang vaname, pakan buatan, ekstrak terung asam dan *aquades*.

2.1 Prosedur Penelitian

2.1.1 Persiapan wadah

Dilakukan sterilisasi stoples dan peralatan penelitian dengan cara mencuci stoples dengan air. Kemudian menyiapkan peralatan seperti aerasi untuk penelitian sebagai suplai oksigen. Dalam penelitian ini menggunakan stoples bervolume sepuluh liter. Menurut Ramdhani (2018) untuk meminimalkan kemunculan stres terhadap udang saat pemeliharaan maka dilakukan manipulasi tempat pemeliharaan dengan cara menambahkan plastik hitam di sekitar stoples.

Mengacu pada Xincai & Yongquan (2001) air media pemeliharaan udang bersalinitas antara 5 - 35 ppt. Sebelum dilakukan penelitian, udang vaname diaklimatisasi terlebih dahulu selama tiga hari untuk proses adaptasi udang.

2.1.2 Persiapan Benur Udang Vaname

Penggunaan udang berukuran benur PL₂₀-PL₂₅, didapatkan dari petani udang vaname di Kota Pekalongan. Penggunaan udang vaname PL₂₀-PL₂₅ karena pada masa ini udang vaname telah aktif memanfaatkan pakan buatan. Melakukan pengaklimatisasian udang dengan

media pemeliharaan sebelum udang vaname ditebar,

2.1.3 Pencampuran Terung Asam pada Pakan

Pakan yang diberikan dalam proses pemeliharaan udang vaname yaitu pakan komersil yang dicampur dengan ekstrak terung asam. Pakan uji dicampur dengan ekstrak terung asam dengan cara disemprot sesuai takaran perlakuan lalu dilakukan proses pengeringan dengan dikeringanginkan. Pakan yang telah kering disimpan di tempat yang kedap udara dan terlindungi. Setiap akan melakukan pemberian pakan aerator dimatikan terlebih dahulu. Pakan ditebar secara merata dan setelah pemberian pakan berjarak 15 menit aeroator dinyalakan kembali.

2.1.4 Pemeliharaan dan Pemberian Pakan

Pemeliharaan dalam penelitian ini dilakukan selama empat minggu. Menurut (Irianto, 2003) dosis pemberian pakan sebesar 5% dari biomassa per hari. Dengan frekuensi 3 kali dalam sehari yaitu pada pukul 07.00, 12.00, dan 17.00 WIB. Dalam riset ini parameter yang diamati yaitu pertumbuhan biomassa, FCR (*Feed Conversion Ratio*), dan kelangsungan hidup/SR (*Survival Rate*) serta pengamatan kualitas air seperti salinitas, suhu, dan pH. Pengamatan kualitas air ini dilakukan untuk mengetahui keadaan kualitas air selama pemeliharaan benih udang vaname.

2.2 Parameter Penelitian

2.2.1 Pertumbuhan Biomassa Mutlak

Pertumbuhan Biomassa Mutlak adalah perbedaan bobot tubuh ikan pada akhir pemeliharaan dan awal pemeliharaan. Mengacu pada Effendi (1997) rumus untuk menghitung pertumbuhan biomassa yaitu:

$$W = Wt - Wo \quad (1)$$

Keterangan :

W : Pertumbuhan Biomassa Mutlak (gram)

Wt : Biomassa akhir penelitian (gram)

Wo : Biomassa awal penelitian (gram)

2.2.2 Tingkat Kelangsungan Hidup/SR (*Survival Rate*)

Mengacu pada Zonneveld dkk., (1991) Tingkat Kelangsungan Hidup atau SR didapatkan dari rumus:

$$SR = (Nt / Na) \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

SR : *Survival Rate*/sintasan (%)

Nt : total benih udang vaname pada akhir penelitian (ekor)

No : total udang vaname pada awal penelitian (ekor)

2.2.3 Parameter Kualitas Air

Dalam penelitian ini parameter kualitas air yang diamati meliputi pH yang diukur dengan pH meter, suhu yang diukur dengan termometer, DO yang diukur dengan DO meter, dan salinitas yang diukur dengan refraktometer yang mana diukur setiap 3 kali dalam seminggu (Linayati dkk., 2022)

2.3 Analisis Data

Saat data telah terkumpulkan dilakukan praanalisa yang meliputi uji normalitas untuk mengetahui data tersebut terdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji Liliefors (Nasoetion dan Barizi, 1983) dan uji homogenitas untuk mengetahui ragam data dianalisa secara homogen atau sebaliknya dengan menggunakan uji Batlett (Sudjana, 1996). Setelah itu dilanjut analisa data dengan menggunakan analisa ragam menggunakan ANOVA (Fajrin dkk., 2016).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Pertumbuhan

Data rerata Pertumbuhan Biomassa Mutlak benih udang vaname pada awal dan akhir penelitian selama pemeliharaan empat minggu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan Biomassa Mutlak Benih Udang Vaname (gram) Selama Penelitian

Ulangan	Perlakuan				Total
	A	B	C	D	
1	3,10	4,79	4,22	3,89	
2	2,99	5,01	4,38	4,03	
3	3,05	5,36	4,40	4,05	
Jumlah	9,14	15,16	13,00	11,97	49,27
Rerata	3,05	5,05	4,33	3,99	

Sumber : Hasil Pengamatan Selama Penelitian

Berdasarkan Tabel 1 diketahui Pertumbuhan Biomassa Mutlak benih udang vaname tertinggi dihasilkan pada perlakuan B (50 ml/L ekstrak terung asam/kg pakan) dengan rerata sebesar 5,05 gr, diikuti dengan perlakuan C (100 ml/L ekstrak terung asam/kg pakan) sebesar 4,33 gr, kemudian D (150 ml/L ekstrak

terung asam/kg pakan) sebesar 3,99 gr, dan pada perlakuan A (0 ml/L ekstrak terung asam/kg pakan) merupakan yang terendah yaitu sebesar 3,05 gr.

Hasil uji normalitas menunjukkan L_{max} (0,16) < L tabel 5% (0,242) dan 1% (0,28) yang menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi secara normal. Kemudian pada uji homogenitas diperoleh hasil X^2 (4,23) < X^2 5% (7,81) dan X^2 1% (11,34) yang menunjukkan data tersebut bersifat homogen.

Tabel 2. Uji Analisis Ragam (ANOVA)

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	6,25	2,08	80,96**	4,07	6,22
Galat	8	0,21	0,03			
Total	11	6,46				

Sumber : Hasil Pengamatan Selama Penelitian

Kemudian dilakukan pengujian analisis ragam (ANOVA) dapat dilihat pada Tabel 2 yang digunakan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak terung asam terhadap pertumbuhan biomassa udang vaname mendapatkan hasil bahwa F hitung (80,96) lebih besar dari F tabel (4,07 dan 6,22) yang artinya pakan uji berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan biomassa benih udang vaname. Udang memerlukan pakan berkualitas yang mendukung pertumbuhan. Hal ini sesuai pendapat Djariah (2005), untuk menstimulus perkembangan serta pertumbuhan dan tingkat sintasan, udang membutuhkan kecukupan terhadap asupan pakan.

Nilai pertumbuhan tertinggi ada pada perlakuan B. Hal ini disebabkan oleh penambahan ekstrak terung asam yang memiliki kandungan zat aktif, yaitu flavonoid, alkaloid, saponin yang mendukung pertumbuhan serta kandungan gizi berupa karbohidrat, lemak, mineral, protein, serat, dan vitamin (Abdullah dkk., 2012) yang sesuai dengan dosis yang dapat diterima oleh tubuh udang untuk proses pertumbuhan. Flavonoid sebagai zat aktif mampu meningkatkan pertumbuhan bakteri *Lactobacillus* dalam saluran pencernaan. Bakteri *Lactobacillus casei* merupakan salah satu mikrobakteri fermentasi, yang dapat

mengoptimalkan pencernaan dan menstimulus peningkatan pertumbuhan apabila terkandung dalam pakan atau bahan makanan. Selain itu, bakteri *Lactobacillus casei* juga digunakan sebagai prebiotik yang dapat meningkatkan kualitas pakan (Chilmawati D., 2018). Saponin sebagai senyawa aktif mampu mendukung pertumbuhan karena bersifat sebagai antibakteri sehingga mampu menjaga kesehatan tubuh ikan. Hal ini didukung pernyataan Raja-Kannan dkk (2013) bahwa zat aktif seperti saponin mampu menghambat pertumbuhan bakteri sehingga ikan bisa bertahan lama.

Kandungan vitamin pada ekstrak terung asam juga memberikan efek positif terhadap pertumbuhan. Vitamin memiliki peran untuk memperbaiki sel namun vitamin tidak dapat diproduksi oleh tubuh. Sesuai pernyataan Afrianto & Liviawaty (2005) bahwa vitamin harus ditambahkan ke dalam pakan sebab tubuh ikan tidak mampu untuk membuatnya. Adanya zat aktif dalam bahan yang ditambahkan pada pakan terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan. Pada beberapa penelitian sebelumnya, Linayati dkk (2021) menjelaskan adanya kandungan zat aktif, seperti Curcumin dan minyak esensial pada *Curcuma zanthoriza* memberikan pengaruh positif dengan meningkatnya pertumbuhan pada ikan nila salin.

Pada perlakuan C dan D mendapatkan nilai pertumbuhan lebih rendah dibandingkan perlakuan B. Hal ini dikarenakan kadar flavonoid (bersifat prebiotik) dengan jumlah yang terlalu banyak akan menyebabkan ketidakseimbangan komposisi bakteri yang berdampak pada peningkatan pH, sehingga terjadi penurunan produksi enzim endogenous dalam saluran pencernaan. Kondisi tersebut menyebabkan penyerapan pada tubuh udang vaname tidak optimal. Kondisi kelebihan flavonoid menyebabkan terjadi kerusakan pada sel-sel di dalam tubuh udang vaname karena sifat toksik dari flavonoid. Menurut Nurhayati (2006) bahwa kandungan ekstrak yang semakin tinggi akan menyebabkan munculnya toksisitas.

Nilai pertumbuhan paling rendah ditunjukkan pada perlakuan A di mana tidak terdapat ekstrak terung asam pada pakan. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya zat aktif seperti flavonoid maupun saponin serta vitamin,

meyebabkan kurangnya nutrisi yang diserap oleh udang dan menurunkan nilai pertumbuhan.

Menurut Arief (2013), bakteri *Lactobacillus casei* menstimulan produksi enzim endogenous untuk meningkatkan penyerapan gizi, konsumsi pakan, pertumbuhan dan meningkatkan resistensi terhadap organisme patogen sehingga mengoptimalkan daya cerna ikan. Dalam keadaan asam, *Lactobacillus* mempunyai daya penghambat terhadap bakteri patogen dan bakteri pembusuk yang ada (Delgado dkk., 2001). Suasana asam terjadi meningkatkan sekresi dari enzim proteolitik (kecernaan pakan) sehingga merubah protein menjadi asam amino yang pada akhirnya diserap oleh usus. Menurut Agustina, dkk. (2014) bahwa udang dapat memanfaatkan pakan lebih optimal apabila mengandung bakteri prebiotik yang mana dapat meningkatkan daya serap terhadap pakan sehingga dapat diubah menjadi daging.

3.1.2 Sintasan (SR)

Data sintasan udang vaname untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak terung asam dalam penelitian ini ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Sintasan Udang Vaname Selama Penelitian

Ulangan	Perlakuan				Total
	A	B	C	D	
1	10	10	10	10	
2	10	10	10	10	
3	10	10	10	10	
Jumlah	30	30	30	30	90
SR (%)	100	100	100	100	

Sumber : Hasil Pengamatan Selama Penelitian

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa pemberian ekstrak terung asam pada pakan tidak berpengaruh terhadap sintasan udang vaname. Pada perlakuan A, B, C dan D sintasan yang dihasilkan, yaitu 100%, artinya kematian udang dalam penelitian ini tidak ada.

Sintasan (SR) *Survival Rate* adalah total organisme yang hidup hingga akhir pemeliharaan dari total organisme yang ditebar pada saat pemeliharaan dalam suatu wadah (Setiawati dkk., 2013). Menurut Widigdo (2013) SR digolongkan baik asalkan nilai SR > 70%, untuk SR golongan sedang 50 – 60%. Dan pada golongan rendah nilai SR <50%. Hasil pengamatan penelitian selama penelitian semua perlakuan memiliki rata-rata kelangsungan

hidup 100%. Hal ini diduga karena penambahan ekstrak terung asam tidak berpengaruh terhadap nilai kelangsungan hidup udang. Tingginya SR udang dikarenakan kualitas air selama pemeliharaan terjaga dengan baik serta dalam pemilihan pakan yang berkualitas.

Sesuai dengan pernyataan Harefa (1996) dan Novianti dkk (2012) bahwa kualitas air pada media pemeliharaan dan kualitas pakan adalah variabel yang paling menentukan tingkat kelangsungan hidup udang vaname. Manajemen kualitas air berupa penyiponan yang dilakukan selama penelitian agar mampu mempertahankan nilai parameter kualitas, sebagai upaya untuk mendukung kelangsungan hidup ikan. Unsur lainnya adalah kualitas pakan yang diberikan telah mengandung nutrisi yang berperan penting untuk menjaga ikan agar tetap sehat dan bertahan hidup.

Menurut Syawal, dkk. (2019) pemberian ekstrak terung asam dengan proses penyemprotan dalam pakan mampu menstimulan nafsu makan ikan, meningkatkan resistensi terhadap penyakit dan meminimalkan tingkat stres ikan terhadap perubahan lingkungan. Puspitasari (2017), menyatakan senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak terung asam dapat meningkatkan sistem daya tahan tubuh, pertumbuhan dan kesehatan ikan.

3.1.3 Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian ini meliputi suhu, pH, salinitas dan DO. Hasil pengukuran selama penelitian tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Hasil Pengamatan	Pustaka	Referensi
Suhu (°C)	28-30	24-34	Kordi dan Tanjung (2007)
pH	7,8-7,3	6,5-9,0	Suprpto (2005)
Salinitas (ppt)	30	28-35	Xincai dan Yongquan (2001)
DO (mg/l)	5,7-6,5	≥ 4	Supito (2017)

Berdasarkan Tabel 4, diketahui nilai kisaran parameter kualitas air pada semua perlakuan, seperti suhu air selama penelitian yaitu berkisar antara 28 - 30°C, pH air berkisar

antara 7,8 - 7,3, salinitas berkisar 30 ppt dan DO berkisar 5,7 - 6,5. Disimpulkan kualitas air masih dalam kisaran yang layak untuk kehidupan benih udang vaname.

DO (oksigen terlarut) selama penelitian dihasilkan 5,7 - 6,5 mg/L. Hasil ini sesuai dengan Supito (2017) yang menyatakan bahwa DO optimal dalam pemeliharaan udang yaitu berkisar > 4 mg/L, sehingga dapat disimpulkan bahwa DO selama pemeliharaan mampu menunjang kelangsungan hidup udang.

Salinitas selama penelitian, yaitu 30 ppt. Hasil tersebut sesuai dengan Xincai & Yongquan (2001) yang menyatakan salinitas dalam pemeliharaan udang vaname, yaitu berkisar 28 - 35 ppt, sehingga dapat disimpulkan salinitas selama pemeliharaan dapat menunjang kehidupan udang vaname karena tekanan osmotik air dipengaruhi salinitas air yang mempengaruhi kemampuan osmoregulasi dari udang vaname.

Selama penelitian didapatkan hasil pengukuran suhu berkisar antara 28 - 30°C. Hal tersebut sesuai dengan suhu optimal Kordi & Tanjung (2007), yaitu antara 24 - 34°C. Pernyataan ini didukung Tahe, dkk. (2015) bahwa suhu optimal untuk budidaya udang vaname berkisar 27 - 32°C.

Menurut Arsad, dkk. (2017) konsentrasi pH air akan berpengaruh terhadap nafsu makan udang serta apabila pH berada di bawah kisaran toleransi akan menyebabkan terganggunya proses *molting* sehingga kulit menjadi lembek serta kelangsungan hidup menjadi rendah. Hasil pengamatan selama penelitian, yaitu berkisar 7.3 - 7.8. Hasil tersebut sesuai dengan Haliman & Adijaya (2005) yang menyatakan bahwa pH optimal dalam pemeliharaan udang vaname yaitu berkisar 7,5 - 8,5 sehingga dapat disimpulkan bahwa pH selama pemeliharaan dapat menunjang kehidupan udang vaname.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak terung asam dengan dosis yang berbeda pada pakan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan benih udang vaname. Dosis terbaik dari pemberian ekstrak terung asam pada pakan, yaitu pada perlakuan B

(50 mg ekstrak terung asam/kg pakan) dengan hasil bobot rerata tertinggi sebesar 5,05 gram.

4.2 Saran

Saran pada penelitian ini adalah penambahan ekstrak terung asam dengan dosis 50 ml/L pada pakan dapat diterapkan sebagai alternatif untuk meningkatkan pertumbuhan benih udang vaname.

5. REFERENSI

- Abdullah, M, Nesa, M, Islam, R, Banu, J, Sarkar, J, and Islam, N. 2012. Bioactivity Studies Of *Solanum ferox* L Against *Tribolium castaneum* (Herbst) Adults. *Journal Life Earth Sci.*, 7: 29–32. <http://dx.doi.org/10.3329/jles.v7i0.20118>
- Afrianto, E., dan Liviawaty, E. 2005. *Pakan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta. 148 hlm.
- Agustina, R., A. D, Susanti, dan Yusliman. 2014. Konversi Pakan, Laju Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup, dan Populasi Bakteri Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Diberi Pakan Dengan Penambahan Probiotik. PS. Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. UNSRI.
- Arief, M. 2013. Pemberian Probiotik yang Berbeda pada Pakan Komersil terhadap Pertumbuhan Retensi Protein dan Serat kasar pada Ikan Nila (*Oreochromis* sp.) *Argoveteriner.*, 1(2): 88–93.
- Arsad, S., Afandy, A., A.P. Purwandhi., B. Maya., D.K.Saputra., N.R.Buwono. 2017. Studi Kegiatan Budidaya Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vanamei*) dengan Penerapan Sistem Pemeliharaan Berbeda. *Jurnal Ilmiah dan Kelautan*. Vol 9 (1): 1–14. <http://dx.doi.org/10.20473/jipk.v9i1.7624>
- Astiyani, W.P., M.Akbarurrasyid., E.G. Prama., & Kurniawan, G.P. 2022. Pengaruh Dosis Ekstrak Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius*) pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Marine Research*, 11(1): 30–36. <https://doi.org/10.14710/jmr.v11i1.32334>
- Balio, D.D. & S. Tookwinas. 2002. *Manajemen Budidaya Udang yang Baik dan Ramah Lingkungan di Daerah Mangrove*.

- ASEAN: SEAFDEC, Aquaculture Department, Southeast Asia Fisheries Development Center. 57 hlm.
- Chilmawati, D., Fronthea S., Ima w., dkk. 2018. Penggunaan Probiotik Guna Peningkatan Pertumbuhan, Efisiensi Pakan, Tingkat Kelulushidupan dan Nilai Nutrisi Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). Saintek Perikanan. Vol.13 (2): 119-125. <https://doi.org/10.14710/ijfst.13.2.119-125>
- Delgado, Elena, and Manuera, J.L. 2001. Brand Trust in the Context of Consumer Loyalty. *European Journal of Marketing*, 35(11/12): 1238–1258. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000006475>.
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. 2020. *Peningkatan Ekspor Sebesar 250 Persentahun 2020–2024*. ID: Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Djariah, A.S. 2005. *Budidaya Ikan Patin*. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hlm.
- Fajrin, j., Pathurahman., L.G. Pratama. 2016. Aplikasi Metode *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk Mengkajih Pengaruh Penambahan *Silica Fume* Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Mortar. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 12(1): 11–23. <http://eprints.unram.ac.id/id/eprint/17644>
- Haliman, R. W. dan D.S. Adijaya. 2005. *Budidaya Udang Vanamei*. Jakarta: Penebar Swadaya. Halaman 36-39.
- Hardi EH, Kusuma IW, Suwinarti W, Agustina, Abbas I, Nugroho RA. 2016a. Antibacterial activities of some Borneo plant extract against pathogenic bacteria of *Aeromonas hydrophila* and *Pseudomonas* sp. *AACL Bioflux* 9: 638-646. <http://repository.unmul.ac.id/handle/123456789/1903>
- Hardi EH, Kusuma IW, Suwinarti W, Agustina, Nugroho RA. 2016b. Short communication: Antibacterial activity of *Boesenbergia pandurata*, *Zingiber zerumbet*, and *Solanum ferox* extract against *Aeromonas hydrophila* and *Pseudomonas* sp. *Nusantara Bioscience* 8: 18–21. <https://doi.org/10.13057/nusbiosci/n0801>
- Harefa, F. 1996. *Pembudidayaan Artemia untuk Pakan Udang dan Ikan*. PT. Penebar Swadaya, Jakarta. 79 hlm.
- Irianto. 2003. *Aquaculture*. Gadjah Mada Universitas Press. Yogyakarta.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2018. *Budidaya Udang Masih Sangat Potensial*. KKP: diambil dari <https://kkp.go.id/djpb/artikel/8688-kkp-budidaya-udang-masih-sangat-potensial>.
- Kordi M.G dan Tanjung A.B. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kordi, G. 2009. *Budidaya Perairan*. Citra Aditya Bakti. Bandung.
- Linayati L and Madusari BD. 2019. *IOP Earth and Enviromental Science*. Vol. 399 (2019). <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/399/1/012109/pdf>.
- Linayati L, Syakirin MB, Soeprapto Hayati. 2021. The Influence of Different Curcuma zanthorrhiza Dosage on The Growth and Survival Rate of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Akuakultul Tropis* :5(2021)2: 245 - 251. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/sat/article/download/11941/pdf>.
- Linayati L, Bramantyar Rizkyansyah, Tri Yusufi Mardiana, Muhammad zulkham yahya. 2021. The Addition of Honey Bee to The Feed for Increase The Growth of White Snapper Seeds (*Lates calcarifer*). *Journal of Aquaculture and Fish Health* Vol 10 (3).380-386. <https://ejournal.unair.ac.id/JAFH/article/view/26944/15400>
- Linayati L., M. Z. Yahya., T.Y. Mardiana., & H. Soeprapto. 2022. The Effect of Aloe vera Powder on Phagocytosis Activity and Growth of *Litopenaeus vanamei*. *AACL Bioflux*, 15(2): 1021–1029. <https://www.bioflux.com.ro/docs/2022.1021-1029.pdf>.
- Nasoetion, A.H dan Barizi. 1983. *Metode Statistik untuk Penarikan Kesimpulan*. PT. Gramedia. Jakarta.

- Novianti, R.K., S.R. Boedi, dan Y. Cahyono. 2012. Pengaruh Pengkayaan *Artemia* sp. dengan Kombinasi Minyak Ikan Salmon terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*). *Journal of Marine and Coastal Science*. Vol 1 (2): 125–139.
<http://repository.unair.ac.id/id/eprint/26137>
- Nurhayati, A.P.D. 2006. Uji Toksisitas Ekstrak *Eucheuma alvarezii* Terhadap *Artemia salina* sebagai Studi Pendahuluan Potensi Antikanker. FMIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. *Akta Kimindo*, 2 (1): 41–46.
- Puspitasari, D. 2017. Efektivitas Suplemen Herbal Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal ilman* 5(1): 53-59.
<http://dx.doi.org/10.35126/ilman.v5i1.26>
- Raja-Kannan, R.R., Arumugam, R., Thangaradjou, T. dan Anantharaman, P. 2013. Phytochemical Constituents, Antioxidant Properties and p-Coumaric Acid Analysis in Some Seagrasses. *Food Research International* Vol. 54: 1229-1236.
<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.01.027>.
- Ramdhani, S. 2018. *Penambahan Prebiotik Berbeda pada Pakan untuk Meningkatkan Pertumbuhan Udang Vaname (Litopenaeus vanamei)*. PhD Thesis. Universitas Mataram. Mataram.
- Setiawati, J.E., Adiputra, Y.T., & Hudaidah, S. 2013. Pengaruh Penambahan Probiotik pada Pakan dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan, Kelulushidupan, Efisiensi Pakan dan Retensi Protein Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1(2): 151–162.
<https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/bdpi/article/view/119>.
- Sudjana. 1996. *Metode Statistika. Edisi Keenam*. Penerbit Tarsito. Bandung.
- Supito. 2017. *Teknik Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus vanamei)*. Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. Jepara. 18 hlm.
- Suprpto. 2005. *Petunjuk Teknis Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus vanamei)*. CV Biotirta. Bandar Lampung. 25 hlm.
- Syawal, H., M. Riauaty, Nuraini, dan S. Hasibuan. 2019. Pemanfaatan Pakan Herbal (Jamu) untuk Meningkatkan Produksi Ikan Budidaya. *Dinamisia-Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3:188–193.
<https://doi.org/10.31849/dinamisia.v3i0.2925>.
- Tahe, S., H.S. Suwoyo, dan M. Fahrur. 2015. Aplikasi Probiotik Rica dan Komersial pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vanamei*) Pola Intensif. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2015*. Hlm 435 – 445
- Widigdo, B. 2013. Bertambak Udang dengan Teknologi Biocrete. *Kompas*. Jakarta.
- Xincai, C., & Yongquan, S. 2001. *Shrimp culture*. China International Training Course on Technology of Marineculture (Precious Fishes). China: Yiamen Municipal Science & Technology Commission, 107–113.
- Zonneveld, N.E. Huisman, A. Boom, J.H. 1991. *Prinsip - Prinsip Budidaya Ikan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta, 318 hlm.