

**PENGARUH PEMBERIAN MERK PAKAN YANG BERBEDA PADA BUDIDAYA UDANG VANAME (*litopenaeus vannamei*) DI PT. BIRU LAUT NUSANTARA, KABUPATEN PANGANDARAN, PROVINSI JAWA BARAT**

**Ega Aditya Prama\*<sup>1</sup>, Muhammad Akbarurrasyid<sup>1</sup>, Wahyu Puji Astiyani<sup>1</sup>, Vini Taru Prajayanti<sup>1</sup> dan Meliana Anjarsari<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Politeknik Kelautan dan Perikanan, Pangandaran  
Teregistrasi I tanggal: 6 Februari 2023; Diterima setelah perbaikan tanggal: 13 Februari 2023;  
Disetujui terbit tanggal: 25 Februari 2023

**ABSTRAK**

Udang merupakan salah satu komoditas ekspor dari sub sektor perikanan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Salah satu jenis udang yang permintaannya cukup tinggi baik di dalam maupun luar negeri yaitu udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan laju pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup, dan parameter kualitas air dengan pemberian merk pakan yang berbeda. Pembesaran udang vaname dimulai dari persiapan kolam, penebaran benur, pemberian pakan, manajemen kualitas air, pengendalian hama dan penyakit, dan panen. Laju pertumbuhan udang vaname pada kolam A dan kolam B terbilang sangat baik yang meliputi Average Body Weight (ABW) 19.30 gr untuk kolam A dan 20.11 gr untuk kolam B. Nilai Average Daily Growth (ADG) berkisar antara 0.06 - 0.4 gr untuk kolam A dan 0.05 - 0.6 gr untuk kolam B. Tingkat survival rate pada kolam A dan kolam B bisa terbilang cukup tinggi, yaitu 86% untuk kolam A dan 84% untuk kolam B. Pengaruh pemberian pakan dengan merk yang berbeda ini menghasilkan bahwa pakan merk B lebih efisien dalam menambahkan bobot udang dengan harga pakan yang lebih efisien dibandingkan dengan kolam A.

**Kata Kunci: Udang Vannamei; pembesaran; pakan**

**ABSTRACT**

Shrimp is one of the export commodities from fisheries sub sector which has high economic value. One type of shrimp is in high demand both at home and abroad, namely vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*). The purpose of this research is to find out whether there are difference in growth rates, survival rates, and water quality parameters by giving different brands of feed. Enlargement of vanname shrimp begins with pond preparation, stocking of fry, feeding, water quality management, pest and disease control, and harvesting. The growth rate of vaname shrimp in ponds A and B is considered very good which includes Average Body Weight (ABW) 19.30 gr for pond A and 20.11 gr for pond B. Average Daily Growth (ADG) values ranged from 0.06 - 0.4 gr for pond A and 0.05 - 0.6 gr for pond B. Survival rate for pond A and pond B is quite high, namely 86% for pond A and 84% for pond B. The effect of feeding with different brands results that brand B feed is more efficient in adding shrimp weight with more efficient feed prices compared to pond A.

**Keywords: Litopenaeus vannamei; enlargement; feeds**

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/marlin.V4.I1.2023.11-21>

Korespondensi penulis:

e-mail: [ega.prama88@gmail.com](mailto:ega.prama88@gmail.com)



**PENDAHULUAN**

Udang merupakan salah satu komoditas ekspor dari sub sektor perikanan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Salah satu jenis udang yang permintaannya cukup tinggi baik di dalam maupun luar negeri yaitu udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Kementerian Kelautan dan Perikanan menyatakan perkiraan kebutuhan udang vaname di Jepang 420.000 ton/tahun, Amerika Serikat sebesar 560.000-570.000 ton/tahun dan Uni Eropa 230.000-240.000 ton/tahun (Erlando et al., 2015).

Budidaya udang vannamei teknologi intensif adalah budidaya udang yang padat modal dan teknologi tinggi, pertumbuhan udang yang dipelihara sepenuhnya mengandalkan pakan buatan, serta tingginya upaya untuk pengendalian kualitas air terutama kincir untuk mempertahankan kadar oksigen terlarut dan majemen kandungan bahan organik (DJPB, 2013).

Pakan adalah makanan atau asupan yang diberikan kepada hewan peliharaan. Pakan merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan suatu usaha perikanan dikarenakan biaya untuk pakan mencapai 30-50% dari biaya produksi sehingga perlu perhatian khusus dalam penanganannya, baik secara kualitas maupun kuantitas. Pemberian pakan yang sesuai kebutuhan akan memacu pertumbuhan dan perkembangan udang vannamei secara optimal sehingga produktivitasnya bisa ditingkatkan. Pemberian pakan dalam jumlah yang tepat dapat membuat udang tumbuh dan berkembang ke ukuran yang maksimal. Jumlah pakan harus disesuaikan dengan biomassa udang (Nuhman, 2009).

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan laju pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup, dan parameter kualitas air dengan pemberian merk pakan yang berbeda. Pemberian merk pakan yang berbeda ini diberikan dengan perlakuan yang sama pada kolam yang berbeda. Pemberian pakan merk A untuk kolam A. Pemberian pakan

merk B untuk kolam B. Bahan uji yang digunakan adalah benur udang vaname dengan PL (*post larva*) 11. Analisa data menggunakan deskriptif, kualitatif dan kuantitatif.

**Average Body Weight (ABW)**

*Average Body Weight* (ABW) adalah berat rata - rata udang per ekor, satuannya adalah gram. Menurut Farchan (2006), rumus ABW sebagai berikut:

$$ADG \text{ (gram / ekor)} = \frac{\text{Berat udang (gr)}}{\text{Jumlah udang (ekor)}} \dots\dots (1)$$

**Average Daily Growth (ADG)**

*Average Daily Growth* (ADG) adalah rata - rata pertambahan berat udang per hari dalam suatu periode waktu. Menurut Farchan (2006), rumus persamaan ADG sebagai berikut:

$$ADG \text{ (gram / hari)} = \frac{ABW 2 - ABW 1}{t} \times 100\% \dots\dots (2)$$

Keterangan :  
 ABW 2 = ABW pada sampling terakhir (gr)  
 ABW 1 = ABW pada sampling sebelumnya (gr)  
 t = interval waktu

**Size (Ukuran)**

*Size* udang dapat diartikan sebagai ukuran udang berdasarkan jumlah udang yang terdapat dalam 1 kg berat udang, atau dapat diformulasikan sebagai :

$$\text{Size} = \frac{1000 \text{ (gr)}}{ABW \text{ (gr)}} \dots\dots\dots (3)$$

**Biomassa**

*Biomassa* adalah berat keseluruhan udang yang ada didalam tambak. Menurut Pratama (2017), rumus persamaan biomassa sebagai berikut :

$$\text{Biomassa} = \frac{FD}{FR (\%)} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :  
 FD = pakan per hari (g)  
 FR = Food ratio (%)

**Survival Rate (SR)**

Survival rate (SR) adalah tingkat kelangsungan hidup udang yang dinyatakan dalam persen (%). Menurut Farchan (2006), dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$SR = \frac{\text{Jumlah udang yang hidup (ekor)}}{\text{Jumlah tebar (ekor)}} \times 100\% \dots\dots (5)$$

**HASIL DAN BAHASAN**

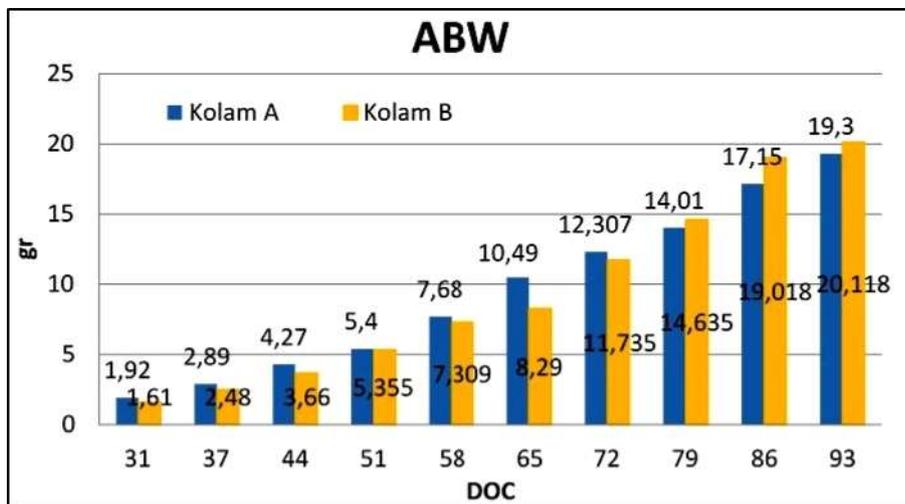
**Hasil**

**Average Body Weight (ABW)**

Average Body Weight (ABW) adalah berat rata - rata udang per ekor, satuannya adalah gram (Farchan, 2006). Dengan perhitungan antara hasil bagi antara berat seluruh sampel udang saat ditimbang dengan jumlah udang yang terdapat pada sampel. Nilai ABW dari hasil sampling dapat dilihat pada Gambar 1.

Nilai ABW udang pada kolam A (450.000) dan kolam B (450.000) meningkat setiap

minggunya. Nilai ABW pada kolam A dan kolam B mengalami pertumbuhan yang cukup tinggi. Nilai ABW pada kolam A sebesar 17.38, sedangkan pada kolam B nilai ABW sebesar 18.50. Pertambahan berat rata - rata udang setiap minggunya terus meningkat. Peningkatan pertambahan berat pada udang ini karena nutrisi yang ada didalam pakan terserap oleh udang. Kandungan pakan yang mudah diserap dan mudah dimanfaatkan nutrisinya adalah udang dengan pemberian pakan B (pakan lokal) pada kolam B sehingga menghasilkan nilai ABW yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai ABW pada kolam A. Kandungan protein yang terdapat pada pakan A dan B memiliki nilai protein yang cukup tinggi yaitu sebesar 35% sehingga mempengaruhi nilai ABW. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mudeng (2019), bahwa protein pada pakan digunakan untuk pemeliharaan tubuh, pertumbuhan jaringan dan penggantian jaringan yang rusak. Dan sesuai dengan pernyataan Purnamasari (2017), bahwa udang vaname dapat tumbuh baik dengan tingkat pertumbuhan 1 - 1.5 gr/minggu.

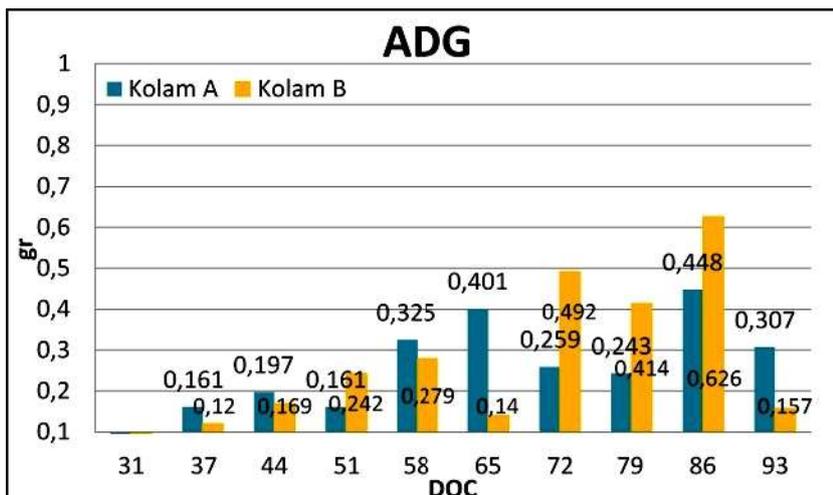


Gambar 1. ABW.

**Average Daily Growth (ADG)**

Average Daily Growth (ADG) adalah rata - rata pertambahan berat udang per hari dalam suatu periode waktu (Farchan, 2006). ADG dapat dihitung dari

pengurangan nilai ABW 2 dengan ABW 1 kemudian dibagi dengan interval waktu pada pengambilan sampling. Nilai ADG pada Kolam A dan Kolam B dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. ADG.

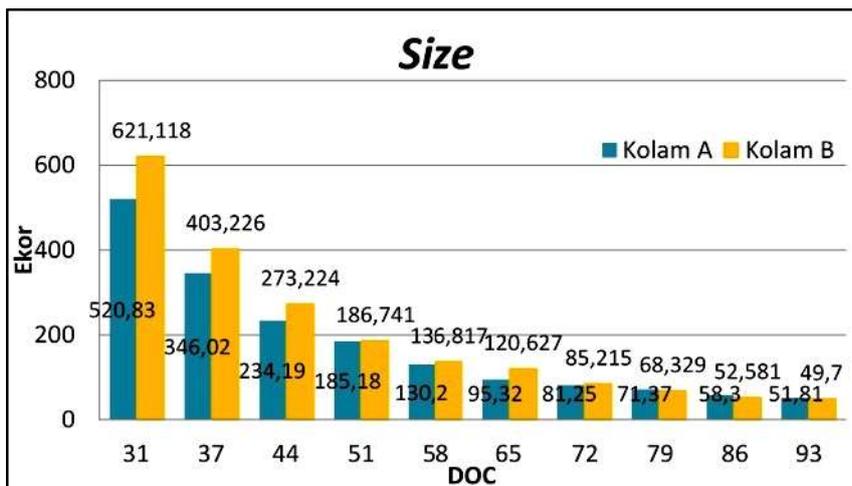
Nilai ADG disimpulkan bahwa berat rata - rata udang per hari pada kolam A (450.000) dan kolam B (450.000) meningkat setiap minggunya. Nilai ADG selama pemeliharaan rata - rata mengalami kenaikan disetiap minggunya, kecuali pada DOC 65, DOC 79 dan DOC 93 nilai ADG untuk Kolam B mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh nafsu makan udang mengalami penurunan dikarenakan cuaca yang sedang tidak stabil dan terjadinya proses *moulting* pada udang. Fluktuasi pakan yang terjadi ini sangat berpengaruh pada bobot harian udang. Udang yang diberi pakan merk B dapat memanfaatkan kandungan nutrisi dan protein lebih optimal dibandingkan dengan udang yang diberikan pakan merk A, sehingga mempengaruhi pertumbuhan udang perharinya yaitu pertumbuhan udang yang dikolam B lebih optimal dibandingkan dengan udang yang diberikan pakan merk A. Hal ini sesuai dengan pernyataan Witoko (2018), bahwa penyebab nafsu makan udang menurun disebabkan oleh cuaca yang tidak stabil. Penurunan nafsu makan berakibat pada penyerapan nutrisi untuk metabolisme menjadi terhambat atau menurun. Metabolisme udang juga dipengaruhi oleh kandungan protein yang terkandung didalam pakan. Pemanfaatan protein untuk membentuk

jaringan dipengaruhi oleh kandungan energi dalam pakan. Semakin baik kandungan energi pakan maka semakin baik pula pemanfaatan protein oleh udang sehingga pembentukan jaringan tubuh maksimal.

Menurut Winaldi (2017), bahwa udang dapat tumbuh secara optimal jika pakan yang diberikan memiliki kandungan energi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan energi metabolisme setiap harinya dan memiliki kandungan protein yang cukup tinggi untuk kebutuhan pembangunan atau perbaikan sel - sel yang rusak dan untuk pertumbuhan. Dan sesuai dengan pernyataan Nuhman (2009), laju pertumbuhan harian mengalami penurunan ini karena pakan yang diberikan tidak seluruhnya dimanfaatkan oleh udang sehingga dapat menyebabkan *overfeeding*.

#### Size (Ukuran)

Size udang dapat diartikan sebagai ukuran udang berdasarkan jumlah udang yang terdapat dalam 1 kg berat udang. Size udang yang diperoleh perminggunya di Kolam A (450.000) dan kolam B (450.000) di dimulai pada sampling pertama dapat dilihat pada Gambar 3.



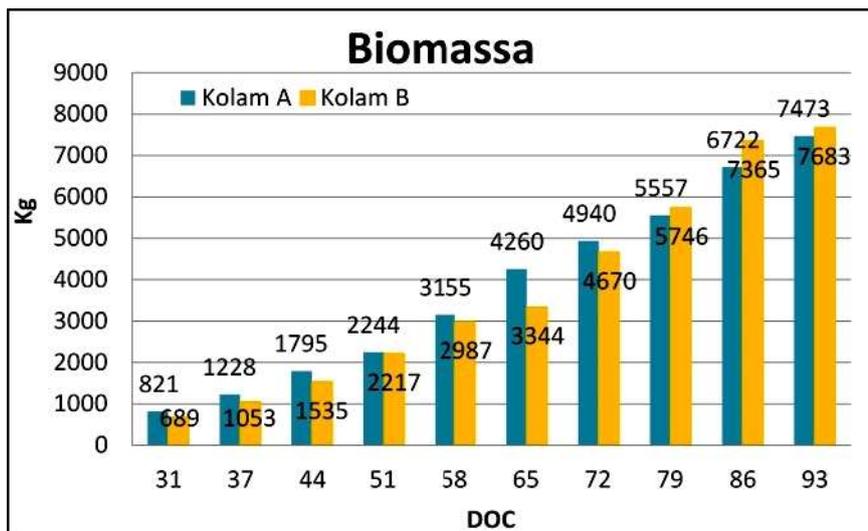
Gambar 3. Size.

Size udang kolam A dan B tidak jauh berbeda atau relatif sama yaitu, udang pada kolam B dengan size 49.7, sedangkan pada kolam A size nya sebesar 50. Hal ini tidak jauh berbeda dengan pernyataan Purnamasari (2017), bahwa udang dengan padat penebaran 170 ekor/m<sup>2</sup> pada DOC ± 90 memiliki perkiraan bobot rata - rata 20 gram/ekor. Udang dengan pemberian pakan merk A memiliki ukuran size yang relatif besar jika dibandingkan udang dengan pemberian pakan merk B. Ini terjadi karena nutrisi pakan yang di serap oleh udang kolam B lebih optimal dibandingkan dengan udang dengan pemberian pakan merk A, sehingga menghasilkan bobot udang yang lebih besar atau menghasilkan size udang yang lebih besar dibandingkan dengan size udang kolam B. Menurut Renitasari (2021), bahwa pertumbuhan udang pemberian pakan dengan protein yang tinggi harus sesuai dengan kebutuhannya agar mendapatkan hasil pertumbuhan yang optimal. Umur dan jumlah tebar juga menentukan dalam hal pemberian pakan. Pemberian pakan yang sesuai dan tepat akan memberikan hasil pertumbuhan yang maksimal. Menurut pernyataan Mansyur

(2012), bahwa efisiensi pakan dapat dicapai apabila dalam pembesaran udang memperhatikan manajemen pemberian pakan sebab pakan yang dikonsumsi organisme budidaya gilirannya akan digunakan untuk tumbuh.

#### **Biomassa**

Biomassa adalah berat keseluruhan udang yang ada didalam tambak. Biomassa di tambak berbeda - beda disetiap kolamnya. Hal ini terjadi karena metabolisme tubuh udang dalam memanfaatkan nutrisi pakan yang berbeda-beda di setiap udang nya. Selain itu, disebabkan oleh cuaca yang sedang tidak stabil seperti curah hujan yang terus menerus sehingga menyebabkan tingkat nafsu makan pada udang menurun, yang menyebabkan metabolisme udang menurun. Karena untuk melakukan metabolisme udang memerlukan energi yang berasal dari pakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Witoko (2018) bahwa penyebab nafsu makan udang menurun disebabkan oleh cuaca yang tidak stabil. Biomassa dapat dilihat pada Gambar 4.



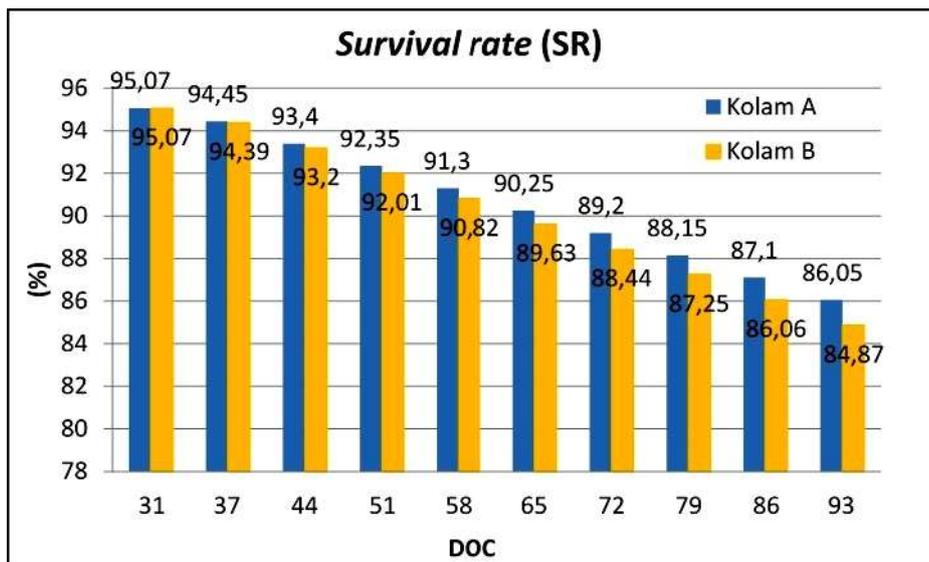
Gambar 4. Biomassa.

Pertambahan biomassa udang disetiap kolam terus meningkat disetiap minggunya. Biomassa tertinggi didapatkan pada kolam B dengan biomassa 7.683 kg, sedangkan untuk kolam A nilai biomassa sebesar 7.473 kg. Udang dengan pemberian pakan merk B memiliki nilai biomassa lebih tinggi dari pada udang dengan pemberian pakan merk A. Peningkatan biomassa disetiap kolam ini sesuai dengan nafsu makan, pertumbuhan dan pertambahan berat udang disetiap kolamnya. Nafsu makan udang dengan pemberian pakan merk B pada kolam B lebih tinggi dibandingkan dengan udang yang diberikan pakan merk A. Penurunan nafsu makan berakibat pada penyerapan nutrisi untuk metabolisme menjadi terhambat atau menurun. Metabolisme udang juga dipengaruhi oleh kandungan protein yang terkandung didalam pakan. Pemanfaatan protein untuk membentuk jaringan dipengaruhi oleh kandungan energi dalam pakan. Semakin baik kandungan energi pakan maka semakin baik pula pemanfaatan protein oleh udang sehingga pembentukan jaringan tubuh maksimal. Pertambahan berat pada udang ini terjadi karena udang menyerap dengan baik kandungan nutrisi yang ada didalam pakan.

Menurut Winaldi (2017), menyatakan bahwa protein yang terkandung dalam pakan udang berhubungan langsung dalam mendukung sintesa protein dalam tubuh. Meningkatnya protein dalam tubuh berarti udang mampu memanfaatkan protein yang telah diberikan secara optimal melalui pakan untuk kebutuhan tubuh seperti perbaikan sel - sel rusak dan untuk pertumbuhan. Menurut Witoko (2018), bahwa peningkatan pertumbuhan udang disebabkan oleh pakan yang diberikan pada udang itu memenuhi kebutuhan protein yang dibutuhkan yaitu 18 - 35%. Menurut pernyataan Mansyur (2012), bahwa konversi pakan dipengaruhi oleh sintasan, kepadatan, bobot individu serta pertumbuhan biomassa udang. Dan sesuai dengan pernyataan Renitasari (2021), pemberian pakan yang sesuai dan tepat akan memberikan hasil pertumbuhan yang maksimal.

#### Survival Rate (SR)

Survival rate (SR) adalah tingkat kelangsungan hidup udang yang dinyatakan dalam persen (%). Untuk tingkat survival rate (SR) pada kolam A dan kolam B perhitungannya menggunakan estimasi kematian 0,17% perharinya. Berikut ini adalah grafik survival rate (SR) untuk kolam A dan kolam B dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. SR.

Nilai SR pada kolam A dan kolam B ini cukup baik dikarenakan lebih dari 80%. Penggunaan dengan 2 merk pakan yang berbeda menghasilkan tingkat SR dengan perbedaan 1.18%, yaitu kolam A 86.05% dan kolam B 84.87%. Hal ini menandakan bahwa udang yang diberikan pakan merk A lebih dapat memanfaatkan pakan dengan baik dibandingkan dengan udang yang diberikan pakan merk B, sehingga menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi dibandingkan dengan kolam B. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nuhman (2009), bahwa pakan merupakan faktor yang berpengaruh secara dominan terhadap pertumbuhan biota perairan (ikan dan *Crustacea*) karena pakan berfungsi sebagai pemasok energi untuk memacu pertumbuhan dan mempertahankan kelangsungan hidup. Dan dengan perbedaan pakan yang diberikan tidak berpengaruh pada kelangsungan hidup.

**Kualitas Air**

Pengecekan kualitas air pada saat Penelitian dilakukan sebanyak 3 kali per hari, yaitu pada pagi hari 07.00, sore hari pukul 16.00 dan pada malam hari pukul 21.00. Parameter yang kualitas air yang diamati, yaitu suhu, pH, *Dissolved Oxygen* (DO) dan Salinitas.

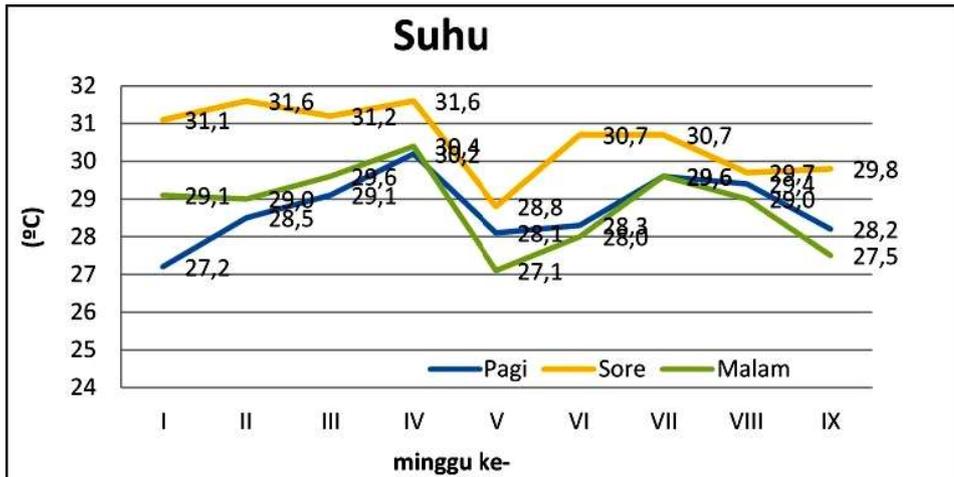
**1. Suhu**

Suhu adalah suatu badan air dipengaruhi oleh musim, lintang, ketinggian dari permukaan laut, waktu dalam hari, sirkulasi udara, penutupan awan, dan aliran serta kedalaman badan air. Suhu sangat berperan dalam mengendalikan kondisi ekosistem perairan (Putra *et al.*, 2013). Grafik hasil pengamatan suhu pada media budidaya selama 93 hari dapat dilihat pada Gambar 6.

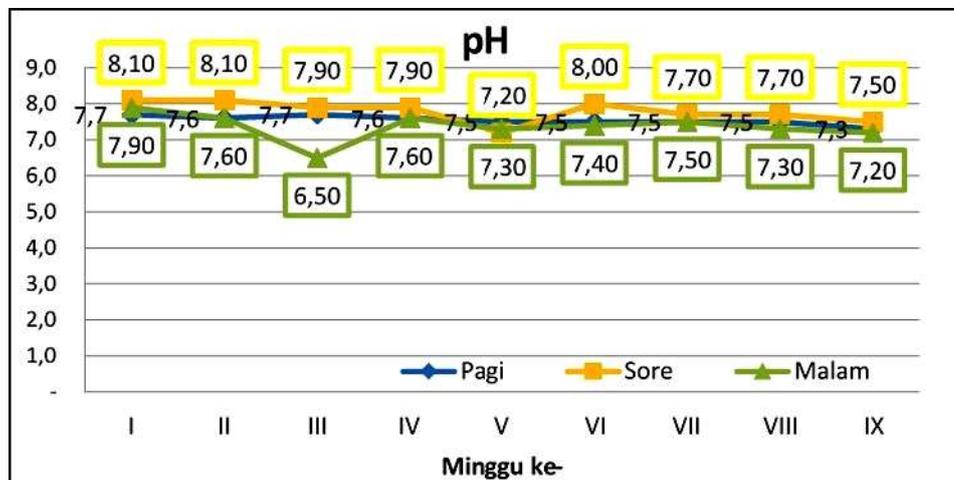
Suhu diatas dapat disimpulkan bahwa pada siklus I di tahun 2022 untuk kolam kolam A dan kolam B berkisar 27 - 31°C. Hal ini sesuai dengan SNI 7311 (2009) berkisar 28 - 33°C. Akan tetapi terdapat sedikit perbedaan pada nilai suhu yang disebabkan oleh kondisi alam dan cuaca pada siklus ini.

**2. pH (Derajat Keasaman)**

pH merupakan derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasahan suatu larutan. Biasanya pH tanah dasar tambak yang rendah diikuti tingginya kandungan bahan organik tanah yang terakumulasi dan tidak terjadi oksidasi yang sempurna (Suharyadi, 2011). Grafik hasil pengamatan pH pada media budidaya selama 93 hari dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Suhu.



Gambar 7. pH.

Nilai pH disimpulkan bahwa pada kolam A dan kolam B berkisar antara 7 - 8.3 untuk pagi, sore dan malam hari. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nuhman (2009), bahwa perbedaan pakan yang diberikan tidak berpengaruh pada kelangsungan hidup. Hal ini sesuai dengan standar SNI 7311 (2009), yang menyatakan bahwa syarat pH yang baik untuk pemeliharaan udang vaname adalah 7.5 - 8.5.

### 3. Dissolved Oxygen (DO)

Dissolved Oxygen (DO) atau oksigen terlarut adalah jumlah oksigen yang terkandung didalam air yang berasal dari fotosintesis tumbuhan atau plankton dan dari difusi udara. Oksigen terlarut di perairan digunakan untuk proses respirasi, degradasi bahan organik maupun anorganik, proses metabolisme dan pertukaran zat yang kemudian

menghasilkan energi untuk pertumbuhan. DO optimum untuk budidaya udang vaname adalah 5 g/l (SNI 7311:2009). Grafik hasil pengamatan DO pada media budidaya selama 93 hari dapat dilihat pada Gambar 8.

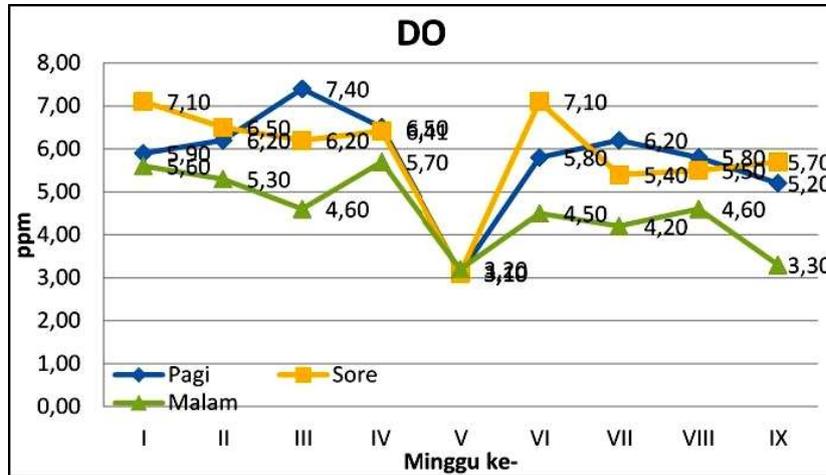
Nilai *Dissolved Oxygen* (DO) dapat disimpulkan bahwa DO rata - rata pada kolam A dan kolam B berkisar antara berkisar 3 - 6 ppm untuk pagi hari 3 - 7 ppm untuk siang hari dan 3 - 5 ppm untuk malam hari. Hal ini sesuai dengan standar SNI 7311 (2009), yang menyatakan bahwa syarat DO yang baik untuk pemeliharaan udang vaname adalah  $\geq 5$  ppm.

### 4. Salinitas

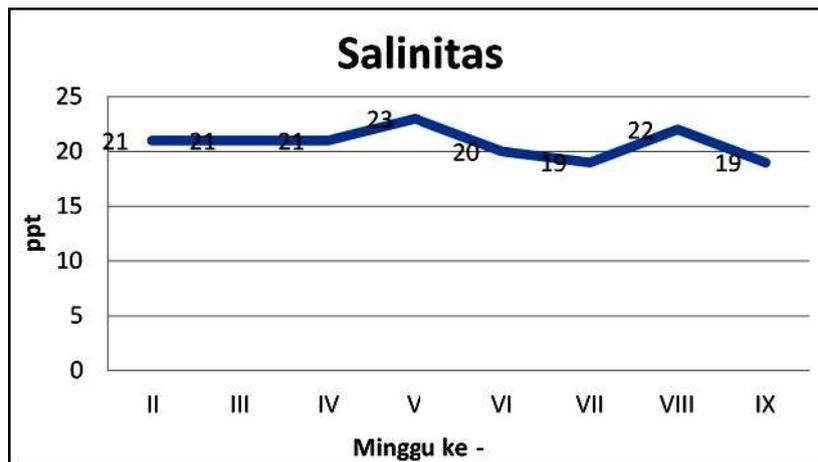
Salinitas merupakan kadar garam yang terlarut dalam air. Salinitas merupakan salah satu parameter yang penting

sehingga diperlukannya pengecekan rutin nilai salinitas untuk menghindari stres pada udang. Nilai salinitas yang optimal untuk budidaya udang vaname

adalah 29 - 34 g/l (SNI 7311:2009). Grafik hasil pengamatan salinitas pada media budidaya selama 93 hari dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 8. DO.



Gambar 9. Salinitas.

Nilai Salinitas tersebut dapat disimpulkan bahwa salinitas pada kolam A dan kolam B berkisar antara 19 - 23 ppt. Hal ini memiliki perbedaan dengan standar yang ditetapkan oleh SNI 7311 (2009), yaitu 29 - 34 ppt. Salah satu penyebabnya adalah cuaca yaitu hujan. Hal ini terjadi karena air hujan yang bersifat tawar, yang jika masuk kedalam tambak maka akan menekan kadar garam yang ada pada tambak. Semakin banyak air hujan yang masuk, maka semakin cepat salinitas menurun. Perbedaan salinitas sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname. Dampak salinitas yang rendah pada budidaya udang vaname adalah tingkat kelulushidupan yang rendah karena udang

mengalami kesulitan *moulting* dan udang tidak mengalami *moulting* dengan sempurna. Dan dampak dari salinitas terlalu tinggi juga bisa menyebabkan kesulitan udang untuk berganti kulit atau *moulting* karena kulit cenderung keras, dan kebutuhan energi untuk beradaptasi meningkat (Anita et al., 2017).

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian yang dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa: pembesaran udang vaname dilakukan selama ±90 hari, dimulai dari tebar hingga panen. Laju pertumbuhan udang vaname pada kolam A dan kolam B terbilang sangat

baik yang meliputi ABW 19.30 gr untuk kolam A dan 20.11 gr untuk kolam B. Nilai ADG berkisar antara 0.06 - 0.4 gr untuk kolam A dan 0.05 - 0.6 gr untuk kolam B. Tingkat survival rate pada kolam A dan kolam B bisa dibilang cukup tinggi, yaitu 86% untuk kolam A dan 84% untuk kolam B. Untuk parameter kualitas air kolam A dan B tergolong stabil. Dengan nilai suhu berkisar antara 27 - 31 °C, untuk DO berkisar 3 - 7 ppm untuk pagi hari 3 - 7 ppm untuk sore hari dan 3 - 5 ppm untuk malam hari dan nilai pH berkisar antara 7.1 - 8.3 untuk pagi dan sore hari dan 6 - 7.9 untuk malam hari. Untuk salinitas berkisar antara 19 - 23 ppt. Adapun perubahan parameter kualitas air disetiap kolam dipengaruhi oleh cuaca, dan sirkulasi air.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anita, W. A., Agus, M., dan Mardiana, Y. T. (2017). Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Larva Udang Vanamei (*Litopenaeus vannamei*) PL-13. *PENA Akuatika*. 16(1): 12-19.
- DJPB. (2013). *Budidaya Udang Vannamei Teknologi Intensif Plastik Mulsa*. Direktorat Usaha Budidaya.
- Erlando, G., Rusliadi dan Mulyadi. (2015). Increasing Calcium Oxide (CaO) to Accelerate Moulting and Survival Rate Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *Aquaculture Technology Laboratory. Faculty of Fisheries and Marine Sciences. University of Riau*.
- Farchan, M. (2006). *Teknik Budidaya Udang Vaname*. Cetakan ke- 1. CV. Suhud Sentra Utama. Serang Banten.
- Mansyur, A dan Suyowo, S.H. (2012). Pengaruh Penggiliran Pakan Kandungan Protein Berbeda Terhadap Pertumbuhan, Sintasan Dan Produksi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Semi Intensif. *Prosiding Indoaqua Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. 461 - 168.
- Mudeng, J. D. Dan Longdong, S. N. (2019). PKM Kelompok Pembudidaya Ikan Di Kelurahan Tendeki Kecamatan Matuari Kota Bitung Provinsi Sulawesi Utara. *e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*. 7(2).
- Nuhman. (2009). Pengaruh Presentase Pemberian Pakan Terhadap Kelangsungan Hidup dan Laju Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1(2) : 193 - 197.
- Putra, R. R., Hermon, D. Dan Farida. (2013). Studi Kualitas Air Payau Untuk Budidaya Perikanan Di Kawasan Pesisir Kecamatan Linggo Sari Baganti Kabupaten Pesisir Selatan. *STKIP PGRI Sumatera Barat*. Padang.
- Purnamasari, I., Purnama, D., dan Utami, F. A. M. (2017). Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Tambak Intensif. *Jurnal Enggano*. 2 (1) : 58 - 67.
- Pratama, A., Wardiyanto, dan Supono. (2017). Studi Performa Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Yang Dipelihara Dengan Sistem Semi Intensif Pada Kondisi Air Tambak Dengan Kelimpahan Plankton Yang Berbeda Pada Saat Penebaran. *e-Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*. 6 (1) : 643 - 652.
- Renitasari, P. D., Yunarty, dan Sarindu, A. S. (2021) Pemberian Pakan Pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Intensif Dengan Sistem Index. *Jurnal Salamata*. 3 (1) : 20-24.
- SNI 7311:(2009). *Produksi Benih Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) Kelas Benih Sebar*. Badan Standarisasi Nasional.
- Suharyadi. (2011). *Budidaya Udang Vanamei (Litopenaeus vannamei)*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

- Winaldi, A. (2017). Tingkat Retensi Protein Dan Lemak Udang Vanamei (*Litopenaeus vannamei*) Yang Diberi Pakan Dengan Kadar Silase Limbah Sayur Yang Berbeda. *Skripsi*. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Witoko, P., Purbosari, N., Noor, M. N., Hartono, P. D., Barades, E., dan Bokau, J. R. (2018). Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Keramba Jaring Apung Laut. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*. 410 - 418.