

## **Analisa Usaha Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada Kolam Terpal Bundar dengan Sistem *Microbubble***

Business analysis of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in the round  
terpaulin with microbuble system

Muhammad Irsyam<sup>1\*</sup>, Ismin Nuryadin<sup>1</sup>, Denny Saputra Ramadhan<sup>1</sup>,  
Siti Rafiah Drajat<sup>1</sup>, dan Sahabuddin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PT Pertamina (Persero) Terminal BBM Parepare, Kota Parepare Sulawesi Selatan

<sup>2</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan

Universitas Muhammadiyah Parepare

Jln. Jend. Ahmad Yani, Km 06. Kota Parepare, Sulawesi Selatan

\*Corresponding author: assahab06@gmail.com

### **ABSTRAK**

Menurunnya kualitas air dan lahan budidaya yang berdampak pada berbagai permasalahan dalam produksi udang vaname yang menyebabkan pembudidaya sering mengalami kerugian sehingga memerlukan terobosan teknologi perikanan budidaya dalam menunjang sumber pangan dan meningkatkan ekonomi masyarakat, salah satunya dengan memanfaatkan lahan pekarangan untuk kegiatan budidaya perikanan dengan menggunakan kolam terpal. Penelitian ini bertujuan mengetahui kelayakan usaha budidaya udang vaname di kolam terpal bundar dengan menggunakan system teknologi *microbuble*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode eksperimen dan deskriptif kualitatif dengan sistem *microbuble* dan *nonmicrobuble*. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kolam dengan sistem *microbuble* menunjukkan pertumbuhan dan sintasan lebih baik yaitu 10,3 gr/ekor dan 94% dengan jumlah nilai produksi sebesar Rp. 3.944.000,-, sedangkan kolam *nonmicrobuble* menunjukkan pertumbuhan dan sintasan lebih rendah yaitu rata-rata 8,9 gr/ekor dan 87% dengan jumlah nilai produksi sebesar Rp. 2.413.000,-. Analisis usaha budidaya udang vaname dengan menggunakan kolam terpal bundar system *microbuble* layak untuk dikembangkan namun masih dibutuhkan tambahan waktu pemeliharaan untuk mendapatkan pertumbuhan udang vaname budidaya yang maksimal.

**Kata kunci:** Analisa usaha, udang vaname, *microbuble*.

### **Pendahuluan**

Udang sebagai sebagai salah satu komoditas unggulan dalam budidaya perairan yang menyokong produksi perikanan untuk ekspor hasil perikanan di Indonesia. Menurunnya kualitas air dan lahan budidaya yang berdampak pada berbagai permasalahan dalam produksi udang vaname yang menyebabkan pembudidaya sering mengalami kerugian sehingga memerlukan terobosan teknologi perikanan budidaya dalam menunjang sumber pangan dan meningkatkan ekonomi masyarakat. Menurut Putra, Iskandar (2011), bahwa kendala pengembangan industri budidaya ikan untuk meningkatkan produksi dibatasi oleh beberapa faktor diantaranya adalah keterbatasan air, lahan dan polusi terhadap lingkungan. Sehingga, upaya yang dapat dikerjakan untuk menjaga kontinuitas kegiatan budidaya udang vaname yaitu dengan menginisiasi budidaya udang pada lahan yang sempit seperti memanfaatkan lahan pekarangan rumah dengan menggunakan media kolam terpal tanpa mengurangi target jumlah produksi yang didapat. Budidaya udang vaname dianjurkan di kolam terpal karena memiliki beberapa alasan antara lain lebih irit, tingkat hidup lebih tinggi dan kualitas udang lebih tinggi (Dunia Terpal, 2016). Salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya udang adalah pengelolaan kualitas air sebagai media

pemeliharaan udang, baik pada kolam atau tambak media tanah dan kolam atau tambak dengan media plastik. Intensifikasi budidaya melalui padat tebar yang tinggi dapat menimbulkan masalah kualitas air terutama ketersediaan Oksigen di dalam perairan. Usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi permasalahan tersebut adalah mengaplikasikan sistem *microbubble* dalam meningkatkan oksigen di dalam perairan. Pada prinsipnya sistem *microbubble* adalah peningkatan kadar Oksigen di perairan dengan menggunakan gelembung udara micro. Penelitian ini bertujuan mengetahui kelayakan usaha budidaya udang vaname di kolam bundar dengan sistem *microbubble*.

## **Metode Penelitian**

### *Waktu dan Tempat*

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – Maret 2019 di Kelompok Tani Budidaya Ikan Makkaritutue Kelurahan Tellumpanua Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang.

### *Metode Pengumpulan Data*

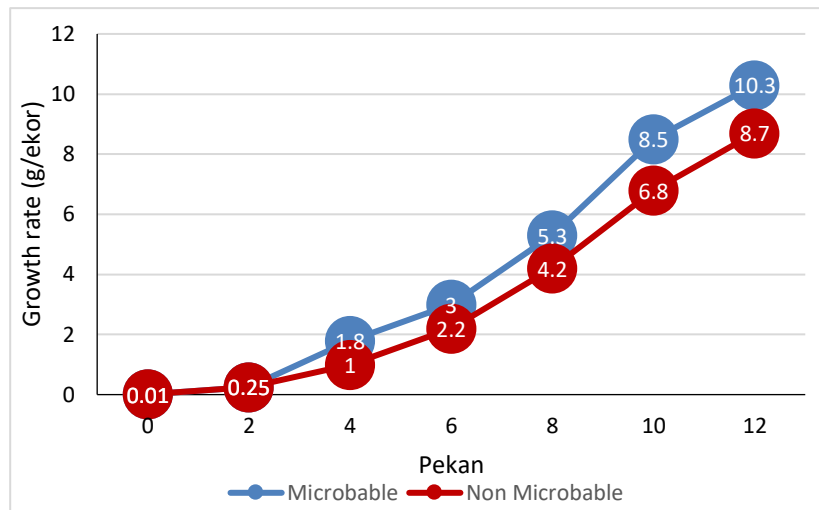
Penelitian didesain menggunakan metode eksperimen *pseudo replika* dengan 2 perlakuan pada kolam terpal bundar ukuran diameter 3 m. Perlakuan yang diujikan dalam penelitian ini adalah perlakuan dengan sistem *microbubble* dan *nonmicrobubble*. Setiap kolam terpal bundar diisi air payau dengan ketinggian 80-90 cm yang dilengkapi 6 batu aerasi. Hewan uji yang digunakan adalah benur udang vaname dengan bobot rata-rata 0,01 g/ekor yang ditebar sebanyak 5.500 ekor/kolam. Selama pemeliharaan 90 hari, hewan uji diberikan pakan komersil protein 43% pada tahap awal dan tahap berikutnya dengan protein 30-31% dengan dosis 5% dari biomassa/hari disesuaikan dengan ukuran udang. Penambahan probiotik setiap tiga hari pada masing-masing kolam dilakukan untuk memperbaiki kualitas air pada kolam.

Pengukuran bobot hewan uji dilakukan setiap minggu dengan menggunakan timbangan digital ketelitian 0,01 g. Peubah yang diamati yaitu pertumbuhan berat udang sesuai Zonneveld *et.al.*, (1991), sintasan udang menurut Effendi (1979) dan nilai produksi menggunakan analisa finansial kelayakan usaha budidaya udang vaname (Sugiyono, 2009). Sebagai data pendukung maka dilakukan analisis kualitas air seperti : suhu, oksigen terlarut, salinitas, pH, yang diambil setiap 10 hari sekali.

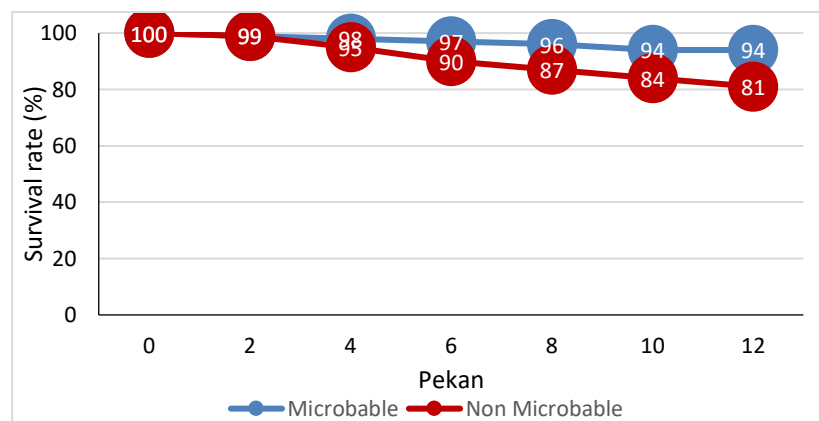
## **Hasil dan Pembahasan**

### *Pertumbuhan dan Sintasan*

Pengamatan rata-rata pertumbuhan dan sintasan akhir udang vaname yang diamati selama 90 hari memiliki tingkat variasi dari masa pemeliharaan pada setiap perlakuan sebagai berikut.



Gambar 1. Growth rate/pertumbuhan udang vanamei pemeliharaan 90 hari dengan system *microbuble*



Gambar 2. Survival rate pengamatan udang vanamei selama 90 Hari dengan system *microbuble*

Data pengukuran pertumbuhan rata-rata dapat dilihat pada Gambar 1. Pada pengukuran pertumbuhan rata-rata mengalami peningkatan di tiap minggunya, pada perlakuan kolam bundar dengan sistem *microbuble* sampai dengan minggu ke-12 mencapai 10,3 g/ekor sedangkan untuk perlakuan *nonmicrobuble* menunjukkan hasil pertumbuhan rata-rata yang lebih rendah yaitu 8,7 g/ekor. Pertumbuhan udang vaname sangat dipengaruhi oleh ketersediaan pakan yang tepat, baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Pemberian pakan dalam jumlah berlebihan dapat meningkatkan biaya produksi serta menyebabkan sisa pakan yang berlebihan yang akan berdampak terhadap penurunan kualitas air sehingga mempengaruhi pertumbuhan (Wyban dan Sweeny, 1991). Kelebihan jumlah pakan yang ditebar akan memperburuk kualitas air dan menyebabkan munculnya amoniak serta nitrit yang kurang baik bagi udang; kadar oksigen juga akan berkurang karena digunakan dalam penguraian bahan organik (Tim Perikanan WWF, 2014). Menurut Tahe dan Hidayat (2011) bahwa faktor yang menentukan pertumbuhan udang adalah perbedaan penggunaan wadah budidaya dan respon pakan yang digunakan.

Untuk hasil pengukuran sintasan sampai dengan minggu ke 12 menunjukkan hasil untuk perlakuan kolam bundar dengan sistem *microbubble* mencapai 94% atau 5.170 ekor sedangkan untuk perlakuan *nonmicrobubble* menunjukkan hasil 81% atau 4.785 ekor. Gambar 2. Menunjukkan nilai sintasan pada penelitian ini memiliki tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan budidaya udang vaname di tambak. Selain itu jumlah pakan yang digunakan juga tidak boros dan berlebihan sehingga kita bisa menghemat dari penggunaan pakan. Menurut Suprpto (2005) dikatakan bahwa pemberian pakan dalam jumlah yang tepat maka akan memberikan pertumbuhan yang optimum dan limbah yang terkendali. Sedangkan Wyban & Sweeny (1991) menyatakan bahwa pemberian pakan yang tepat baik dari segi kualitas maupun dari segi jumlahnya akan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan mencegah kanibalisme udang yang pada akhirnya dapat meningkatkan sintasan udang. Pada perlakuan *microbubble* lebih efisien memanfaatkan pakan sehingga mempengaruhi beban limbah yang dikeluarkan ke lingkungan perairan.

### *Analisa Usaha*

Analisa usaha digunakan untuk mengetahui kelayakan usaha budidaya udang dengan menghitung keuntungan, *Revenue Cost Ratio (R/C)*, *Break Event Point (BEP)*. Dari hasil penelitian secara umum kelayakan usaha belum bisa dicapai pada siklus pertama, hal ini disebabkan karena hasil produksi tergolong rendah yang dipengaruhi oleh pertumbuhan, sintasan dan masa pemeliharaan udang vaname yang tidak berlangsung sama. Hasil produksi untuk kolam terpal dengan sistem *microbubble* mencapai 53 kg sedangkan untuk kolam terpal *non microbubble* mendapatkan hasil produksi yang lebih rendah sebanyak 41 kg. Jika dilakukan penghitungan nilai keuntungan belum tercapai karena nilai produksi lebih kecil dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan lebih besar. Menurut Soekartawi (1995) menjelaskan, keuntungan usaha atau pendapatan bersih adalah besarnya penerimaan setelah dikurangi dengan biaya yang dikeluarkan untuk proses produksi baik tetap maupun tidak tetap. Untuk mengetahui kelayakan usaha budidaya udang vaname pada kolam terpal dengan sistem *microbubble* dengan *Revenue Cost Ratio (R/C)* sebesar 1,14 menunjukkan hasil  $R/C > 1$ , hal ini sesuai dengan yang disebutkan oleh Karim (2005) bahwa sebuah usaha dinyatakan layak jika  $R/C > 1$ , karena memiliki keuntungan yang lebih tinggi.

### *Kualitas Air*

Dari hasil pengukuran parameter kualitas air yang telah dilakukan didapatkan hasil (Tabel 1) sebagai berikut:

Tabel 1. Pengukuran parameter kualitas air

NO		Kualitas Air				Amoniak (mg/L)
		pH	DO (mg/L)	Salinitas (ppt)	Suhu (°C)	
1	Microbuble	7,6 ± 7,8	4 ± 9	18 ± 22	27 ± 31	0,29 ± 0,78
2	NonMicrobuble	7,8 ± 8,9	3 ± 5	18 ± 21	27 ± 31	0,30 ± 0,92

Hasil pengukuran parameter kualitas air untuk nilai pH kolam *microbubble* sebesar  $7,6 \pm 7,8$  dan *nonmicrobubble* sebesar  $7,8 \pm 8,9$ . Nilai pH mencapai nilai 8,9 karena dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari tinggi sehingga memicu pertumbuhan plankton yang cukup tinggi. Nilai DO (Oksigen Terlarut), yaitu antara  $4 \pm 9$  mg/l, suhu antara  $27 \pm 31$  °C masih dalam kisaran optimum untuk kegiatan budidaya.

*Microbubble* yang digunakan di kolam bundar pada prinsipnya adalah menaikkan kadar oksigen di dalam perairan serta memberikan sirkulasi air di dalam kolam. Dengan adanya sirkulasi air akan mengurangi terjadinya penumpukan amonia di dasar perairan dan oksigen yang cukup bagi organisme akan mampu memberikan pertumbuhan yang optimal pada mahluk hidup yang ada di dalamnya.

Kelebihan kadar amonia dapat menyebabkan udang menjadi stress dan akhirnya mati. Amonia berasal dari hasil ekskresi atau pengeluaran kotoran udang yang berbentuk gas. Selain itu, amonia bisa berasal dari pakan yang tidak termakan oleh udang vaname sehingga larut dalam air (Briggs, 2004). Usaha untuk memperkecil kandungan amonia di perairan adalah dengan cara resirkulasi dan meningkatkan jumlah bakteri pengurai, yaitu dengan aplikasi probiotik (Adiwidjaya, 2007).

Ada dua manfaat yang diharapkan dari aplikasi bakteri ini yaitu meningkatkan populasi bakteri non patogenik, sebagai dekomposer bahan organik menjadi mineral dan mengubah senyawa beracun menjadi tidak beracun, seperti senyawa amonia dan nitrit yang beracun menjadi senyawa nitrogen bebas melalui proses nitrifikasi dan denitrifikasi. Menurut Widanarni (2019) bahwa ada tiga cara untuk membuang nitrogen di dalam system budidaya yaitu penggunaan fitoplankton, bakteri autotroph dan konversi langsung menjadi biomassa.

### **Kesimpulan dan Saran**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kolam terpal bundar dengan sistem *microbubble* tingkat SR (Survival Rate) sebesar 94% lebih besar dibandingkan perlakuan *non microbubble* yaitu sebesar 87%. Sedangkan dari segi pertumbuhan rata-rata kolam terpal dengan sistem *microbubble* memiliki berat sebesar 10,3 g/ekor lebih besar jika dibandingkan dengan perlakuan *non microbubble* sebesar 8,7 g/ekor. Simulasi kelayakan usaha R/C sebesar  $1,14 > 1$  yang mengindikasikan bahwa usaha tersebut layak untuk dikembangkan.

Aplikasi sistem *microbubble* juga memberikan pengaruh terhadap kualitas air media dimana nilai DO (Oksigen terlarut) tinggi yang memberikan lingkungan yang baik pada perairan, Amoniak lebih stabil dalam batas optimal untuk kegiatan budidaya udang vaname. Diharapkan adanya penelitian lanjutan dengan menggunakan jumlah media budidaya yang lebih banyak untuk pengulangan sehingga diperoleh data yang lebih valid dan dengan menggunakan waktu penelitian yang berbeda.

## Ucapan Terima Kasih

Kami ucapkan terima kasih kepada PT Pertamina (Persero) Terminal BBM Parepare, Kota Parepare Sulawesi Selatan atas bantuan dana sehingga kegiatan penelitian ini dapat terlaksana, semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

## Daftar Pustaka

- Adi, S. 2011. Analisis Usaha Perikanan Budidaya. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau. Jepara
- Adiwidjaya, D. 2007. Aplikasi Probiotik pada Kegiatan Usaha Perikanan Budidaya. Makalah pada Kegiatan Akselerasi Teknologi Lingkup UNDIP. Universitas Diponegoro. Semarang. 27 hal
- Anonim. 2003. *Litopenaeus vannamei* sebagai alternatif budidaya udang saat ini. PT. Central Protein Prima(Charoen Pokphand Group)Surabaya, 18 hlm.
- Briggs, M., S.F. Smith, R. Subanghe and M. Phillips. 2004. Introduction and movement of *Penaeus vannamei* and *P. stylirostris* in Asia and the Pacific. FAO. Bangkok. P. 40.
- Effendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Cetakan Pertama. Penerbit Yayasan Dwi Sri Bogor, 112 hlm.
- Fuady, M. F., M. N. Supardjo dan Haeruddin. 2013. Pengaruh Pengelolaan Kualitas Air Terhadap Tingkat Kelulushidupan dan Laju Pertumbuhan Udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Indokor BangunDesa, Yogyakarta. Diponegoro Journal of Mauares. Universitas Diponegoro. Semarang. Vol. 2 Hal. 155-162
- Karim, A. R. 2005. Analisis Kelayakan Usaha untuk Kalangan Sendiri. Rajawali Press. Jakarta. hal.3-10
- Poernomo, A. 2002. Perkembangan udang putih *vannamei* (*Penaeus vannamei*) di Jawa Timur. Disampaikan dalam Temu Bisnis Udang. Makassar, 19 Oktober 2002, 26 hlm.
- Putra, Iskandar, D. Djoko Setiyanto, Dinamella Wahyuningrum. 2011. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila *Oreochromis niloticus* Dalam Sistem Microbubble.
- Widanarni. 2018. Budidaya berbasis mikroba untuk budidaya berkelanjutan. Disampaikan pada orasi ilmiah guru besar IPB.