

## DAMPAK BUDIDAYA TAMBAK UDANG VANAMEI TERHADAP ESTIMASI BEBAN LIMBAH PERAIRAN DI DESA WONOCOYO KABUPATEN TRENGGALEK

Yusup Saktiawan<sup>1\*)</sup>, Irfany Rupiwardani<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Yusup Saktiawan, STIKES Widyagama Husada, Malang

\*Email Korespondensi: [yusup.saktiawan@widyamahusada.ac.id](mailto:yusup.saktiawan@widyamahusada.ac.id)

### ABSTRAK

Kegiatan budidaya dengan media tambak tidak hanya menguntungkan tapi juga akan berdampak merugikan jika tidak ditangani dengan maksimal. Masalah yang sering terjadi dalam kegiatan budidaya adalah limbah. Nilai efisiensi budidaya dapat ditentukan dari estimasi beban limbah yang berasal dari pakan. Estimasi beban limbah tambak udang semi intensif sangat ditentukan dari pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan, rasio konversi pakan yang optimal dan perolehan tingkat produksi udang. Tujuan penelitian yang dilaksanakan di Desa Wonocoyo Kabupaten Trenggalek secara umum adalah untuk mengetahui kadar beban limbah nutrien yang berasal dari tambak udang vanamei semi intensif di Desa Wonocoyo Kabupaten Trenggalek. Metode dalam penelitian ini menggunakan Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Data primer meliputi air sebelum dan sesudah menerima beban limbah tambak. Penelitian ini mengukur kandungan limbah air tambak dan air sungai di laboratorium. Hasil perhitungan limbah, sarana budidaya udang Desa Wonocoyo di Kabupaten Trenggalek menghasilkan limbah yang memiliki dampak lingkungan yang masih tergolong kecil, namun jika jumlah petak tambak terjadi penambahan maka bisa dipastikan dampak lingkungannya semakin tinggi.

**Kata kunci:** Tambak udang, semi intensif, beban limbah nutrien

### ABSTRACT

*Aquaculture activities with pond media are not only profitable but will also have a detrimental impact if they are not handled optimally. The problem that often occurs in cultivation activities is waste. The value of cultivation efficiency can be determined from the estimated waste load from feed. The estimated load of semi-intensive shrimp pond waste is highly determined from the feed given during the rearing period, the optimal feed conversion ratio and the acquisition of shrimp production levels. The purpose of the research carried out in Wonocoyo Village, Trenggalek Regency in general was to determine the level of nutrient waste load originating from semi-intensive vanamei shrimp ponds in Wonocoyo Village, Trenggalek Regency. The method used in this study. This research uses a quantitative descriptive method. Primary data includes water before and after receiving pond waste loads. This study measures the waste content of pond water and river water in the laboratory. The results of the calculation of waste, shrimp farming facilities in Wonocoyo Village in Trenggalek Regency produce waste that has a relatively small environmental impact, but if the number of additional plots increases, it is certain that the environmental impact will be higher.*

**Keywords:** Shrimp farm, semi-intensive, nutrient waste load

### PENDAHULUAN

Kegiatan budidaya dengan media tambak tidak hanya menghasilkan keuntungan, tetapi juga berdampak negatif jika tidak diolah secara optimal. Tidak semua makanan bisa dimakan oleh udang, sehingga sisa makanannya terbuang percuma. Sebagian mengapung di air dan mengendap di dasar kolam. Hingga 90% sumber protein dalam air tambak berasal dari pakan, 22% di antaranya diolah menjadi biomassa udang, 7% digunakan oleh

mikroorganisme, 14% terakumulasi oleh sedimen dan 57% adalah air tambak. Budidaya yang sistematis dan sistematis adalah penggunaan tambak semi intensif dan super intensif. Pemberian pakan intensif berupa pelet diduga berpotensi sebagai pemasok limbah nutrisi. Pelet diberikan dalam kisaran 60% hingga 70% dari jumlah nutrisi yang diserap oleh tubuh Budidaya dengan lingkungan tambak tidak hanya menguntungkan tetapi juga berdampak negatif jika tidak dikelola secara baik.

Sebagian besar makanan yang diberikan diolah oleh udang menjadi energi dan nutrisi melalui proses pencernaan dan disimpan sebagai biomassa udang. Setelah proses ekskresi udang, sisanya dikeluarkan dalam bentuk feses dan urin dan dilarutkan dalam air tambak. Sisa pakan yang tidak dikonsumsi melalui proses sedimentasi dan pelarutan di dasar kolam. Potensi hara terbesar berupa nitrogen (N) dan fosfor (P) berasal dari sisa pakan dan kotoran udang. Hal ini dapat menyebabkan kualitas air yang buruk baik di air tambak maupun air di sekitarnya jika terbuang percuma.

Daya dukung suatu badan air dapat ditentukan dengan mempertimbangkan kondisi fisik badan air tersebut. Perubahan maksimum kapasitas dukung beban terkadang disebabkan oleh perubahan kondisi fisik. Pendekatan untuk menentukan daya dukung suatu badan air dapat menggunakan pendekatan unsur hara P dan N yang merupakan faktor pembatas produktivitas perairan.

Mengingat tingginya konsumsi ikan dan udang pada masyarakat Indonesia, hal ini juga berdampak pada peningkatan produksi perikanan budidaya. Penelitian ini memperkirakan beban limbah hara yang dikeluarkan dari tambak udang Vannamei, karena menghasilkan limbah hara dalam jumlah besar dari budidaya yang dapat mencemari lingkungan perairan sekitarnya. Prinsip berkelanjutan untuk budidaya udang semi intensif.

Tujuan umum dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar beban limbah yang berasal dari tambak udang vaname semi intensif di Desa Wonocoyo Kabupaten Trenggalek. Tujuan khusus 1) Untuk mengetahui estimasi beban limbah nutrisi yang berasal dari tambak udang vaname semi intensif 2) Untuk mengetahui estimasi daya dukung lingkungan perairan bagi pengembangan tambak semi intensif.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan fenomena atau kejadian yang ada dengan menggunakan angka-angka untuk mengetahui karakteristik individu atau. Penelitian ini menilai sifat dari kondisi-kondisi yang tampak secara nyata. Sampling: Pengambilan data primer meliputi pengambilan sampel air tambak dan sampel air sungai. Pengukuran dilakukan di Laboratorium.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan pengukuran data lapangan maka diketahui suhu di lokasi penelitian kisaran 26,3-28,9 OC. hal tersebut masih berada dalam batas normal, dimana kisaran suhu yang dianggap layak bagi kehidupan organisme akuatik ialah 25-32 OC. Suhu pada suatu tambak juga dipengaruhi oleh kondisi musim, di wilayah tambak dimana bulan juli merupakan musim kemarau. Sehingga suhu ditambak mengalami peningkatan. Peningkatan suhu tertinggi akan menyebabkan berkurangnya jumlah oksigen terlarut dalam air serta akan menimbulkan suasana anoksik di stasiun inlet dan outlet.

Salinitas mempunyai hubungan erat dengan tekanan osmotik air. Semakin tinggi salinitas air maka semakin tinggi tekanan osmotiknya. Tekanan osmotik inilah yang dapat mempengaruhi kehidupan organisme pada tambak, sebab tekanan osmotik lingkungan perairan akan mempengaruhi tekanan osmotik darah di dalam tubuh ikan (Amanda, 2016).

Berdasarkan hasil interpolasi titik pengambilan sampel (Inlet, Outlet). Tingkat salinitas pada tambak lebih tinggi dibandingkan sungai hal tersebut diduga karena salinitas dipengaruhi oleh pasang surut dan musim dimana pada musim kemarau pada saat aliran air sungai di muara berkurang air laut dapat masuk lebih jauh ke arah darat sehingga salinitas muara akan meningkat dan air dari muara tersebut yang dimasukkan kedalam saluran pemasukan.

Nilai salinitas akan bertambah sesuai dengan makin dalam suatu perairan selain itu salinitas pada stasiun tambak rendah diduga karena blooming klekap pada stasiun tambak yang mengakibatkan intensitas cahaya matahari kurang sehingga tidak terjadi penguapan. Sedangkan pada stasiun pengeluaran salinitas kembali meningkat hal diperkirakan adanya proses penguapan dimana semakin besar penguapan maka salinitas semakin tinggi. Salinitas yang tinggi akan berpengaruh terhadap kinerja pertumbuhan dari organisme budidaya. Salah satunya yaitu menghambat proses molting pada udang.

Derajat keasaman (pH air) mempengaruhi tingkat kesuburan perairan karena mempengaruhi kehidupan jasad renik. Perairan bersifat asam akan mempengaruhi kehidupan jasad renik. Perairan bersifat asam akan kurang produktif, sehingga dapat membunuh organisme budidaya. Pada pH rendah (asam) Effendi (2003) menyatakan bahwa jamur lebih menyukai pH yang rendah (asam), kandungan oksigen terlarut akan kurang. Akibatnya konsumsi oksigen menurun dan aktifitas pernapasan naik, dan selera makan organisme budidaya akan berkurang. Hal sebaliknya terjadi pada suasana basa. (Amanda, 2016).

Berdasarkan data yang diperoleh di dua stasiun pengambilan sampel di lapangan bisa diketahui pH air di lokasi penelitian berkisar 6.87-7.02. Dimana untuk sungai masih sesuai untuk biota aquatic sedangkan untuk tambak sudah tidak sesuai untuk budidaya hal tersebut sesuai dengan pernyataan Susana (2005) yang menyatakan bahwa nilai kisaran pH yang sesuai untuk budidaya antara 6,5 sampai 8,5. Namun bila dilihat secara seksama kondisi pH di tambak cukup tinggi dikisaran 7.02. Ini disebabkan semakin minimnya pasokan air tawar yang masuk seiring semakin berkurangnya tingkat curah hujan dimana menurut Susana faktor yang mempengaruhi peningkatan nilai pH yaitu kurangnya curah hujan dan salinitas yang tinggi.

Oksigen yang larut (Dissolved oxygen) merupakan peubah kualitas air yang paling penting dalam budidaya perikanan. Kelarutan oksigen pada air dipengaruhi oleh peubah lain seperti suhu, salinitas, bahan organik dan kecerahan. Oksigen yang terlalu rendah dapat menghambat pertumbuhan, bahkan membunuh organisme yang dipelihara. Berdasarkan pada pengukuran di lapangan diketahui DO air pada lokasi penelitian berkisar 1.3-2.6 mg/gl. Konsentrasi oksigen yang rendah pada tambak dipengaruhi oleh faktor tingginya suhu pada tambak tersebut sehingga kandungan oksigen meningkat.

Rendahnya oksigen terlarut pada saluran pemasukan dan pengeluaran akibat banyaknya bahan organik yang terakumulasi di perairan. Kandungan oksigen rendah di perairan dipengaruhi oleh tingginya bahan organik dan laju dekomposisi. Nilai DO yang diperoleh masih mendukung kegiatan budidaya dimana dalam keadaan normal dan tidak tercemar oleh senyawa beracun. Komposisi oksigen terlarut sebaiknya tidak bisa kurang dari 1,7 mg/l.

Amonia berasal dari penimbunan limbah kotoran dan sisa pakan yang tidak dikonsumsi. Sebagian besar pakan yang dimakan, selanjutnya dirombak untuk proses metabolisme sedangkan sisanya dibuang berupa kotoran padat (faeces) dan terlarut (amonia). Konsentrasi ammonia yang tinggi pada stasiun inlet disebabkan oleh ion ammonium tidak bisa mengalami nitrifikasi menjadi nitrat karena tidak tersedianya oksigen yang cukup dimana pada saluran pemasukan nilai oksigen terlarut sebesar 12,70 mg/l. Berkurangnya konsentrasi ammonia di tambak disebabkan oleh terpakainya sejumlah ion ammonium makrofita, fitoplankton serta alga bentik di stasiun tersebut.

Proses berkurangnya ammonia disuatu perairan dan pemamfaatanya secara langsung oleh biota. Bahkan volatilisasi ammonia bebas sebagai salah satu senyawa penyusun TAN. Konsentrasi ammonia yang kembali meningkat pada stasiun outlet diduga karena penguraian bahan organik yang mengandung protein dan asam amino secara anaerobik. Bahan organik tersebut berasal dari sisa pakan dan sisa ekskresi hewan budidaya yang ikut terbuang selama proses pembuangan lumpur tambak.

Fosfat di perairan sungai terbentuk dengan proses hidrolisis dari seluruh senyawa fosfat yang terdapat dalam air buangan tambak. Kandungan fosfat pada air limbah tambak berasal dari penguraian bahan organik yang berasal dari sisa pakan yang tidak termakan dan ikut terbuang selama proses pembuangan air dan lumpur dari dalam tambak maupun pergantian air.

Sementara kandungan fosfat pada stasiun inlet cenderung mengalami penurunan disebabkan oleh fosfat tersebut dimanfaatkan oleh fitoplankton, makrofit, serta bakteri selain itu fosfat dapat tersuspensi untuk kemudian mengendap di dasar perairan. Nitrit merupakan salah satu stressor bagi organisme budidaya, sehingga keberadaannya yang cukup tinggi di tambak harus diperhatikan, kadar nitrit dalam tambak sebaiknya jangan melebihi 0,05 mg/l kadar nitrit lebih dari 0,05 mg/l bersifat toksik bagi beberapa organisme perairan, kadar nitrit yang tinggi dalam perairan menunjukkan sedang terjadi proses perombakan bahan organik yang menggunakan oksigen, sehingga kandungan oksigen terlarut diperairan rendah..

Bahan organik total (BOD) yang diperoleh pada stasiun penelitian berkisar antara 12.22-12.70 mg/l. Hal tersebut dapat dijelaskan bahwa pada masa budidaya bahan organik yang terakumulasi berupa sedimen kemungkinan meningkat dengan bertambahnya umur pemeliharaan. Seiring dengan pertumbuhan organisme, maka jumlah pakan semakin bertambah sehingga sisa pakan hasil metabolisme organisme juga bertambah. Selain itu padat penebaran yang tinggi menyebabkan kandungan bahan organik seperti amoniak yang berasal dari sisa pakan dan ekskresi organisme meningkat. BOT pada tambak dapat memberikan sumber kehidupan bagi jamur.

Adanya BOT pada tambak akan mempengaruhi organisme budidaya sehingga menyebabkan kualitas air menjadi buruk. Tingginya BOD pada Sungai diduga dari bahan-bahan organik total yang berasal dari daratan dan terbawa oleh aliran sungai. Dan dimasukkan kedalam saluran pemasukan sedangkan BOD pada tambak mengalami penurunan hal tersebut diduga karena bahan organik diperairan yang berupa plankton dan partikel- partikel tersuspensi mengalami perombakan.

Perhitungan FCR (food conversion ratio) dilakukan untuk mengetahui berapa udang dapat memanfaatkan pakan dengan efisien. Hasil dari perhitungan produktivitas dan FCR (food conversion ratio) penebaran 200 ekor/m<sup>2</sup> udang untuk petak A menghasilkan produktivitas 1,53 kg/m<sup>2</sup>, produksi 614,92 kg dan FCR 1,8. Sedangkan di petak B menghasilkan produktivitas 1,61 kg/m<sup>2</sup>, produksi 622,57 kg dan FCR 1,7. Perhitungan FCR (Food Conversion Ratio) didapatkan dari jumlah pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan dan berat udang yang dihasilkan. Jumlah pakan yang diberikan pada petak A dan B masing – masing 1137 kg dan 1048 kg. Sedangkan berat panen yang dihasilkan masing – masing dari petak A dan B adalah 614,92 kg dan 622,57 kg.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa berdasarkan perhitungan limbah, sarana budidaya udang Desa Wonocoyo di Kabupaten Trenggalek menghasilkan limbah yang memiliki dampak lingkungan yang masih tergolong kecil, namun jika jumlah petak tambak terjadi penambahan maka bisa dipastikan dampak lingkungannya semakin tinggi.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan kasih karunia-Nya yang memberikan kesehatan dan kesempatan pada peneliti sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga berterima kasih kepada pihak-pihak yang ikut andil dalam membantu penulisan karya ilmiah ini sehingga dapat diselesaikan terutama kepada:

1. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada yang telah mempercayakan kepada penulis mendapatkan dana penelitian.
2. Bapak, Ari Gunawan selaku POKMASWAS Kelurahan Wonocoyo Kecamatan Panggul Kabupaten Trenggalek.
3. Bapak Sigit selaku anggota POKMASWAS Kelurahan Wonocoyo Kecamatan Panggul Kabupaten Trenggalek
4. Saudara Okim selaku yang mempunyai Tambak Udang.

### REFERENSI

- [1] Elfidiah. (2016). Studi Kasus Optimalisasi Tambak Udang dari Pecemaran Amoniak (NH<sub>3</sub>) dengan Metode Bioremediasi. *Distilasi*, 57 - 61.
- [2] Karuppasamy, A. V. (2013). Comparative Growth Analysis of *Litopenaeus vannamei* in Different Stocking Density at Different Farms of the Kottakudi Estuary, South East Coast of India. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 1(2): 40-44.
- [3] Masriqah, N., Siti, A., & Zainuddin. (2019). Retensi Nutrien Pakan pada Berbagai Dosis Ubi Jalar (*Ipomea batatas*) dalam Pakan Sebagai Probiotik bagi *Lactobacillus* sp. Pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan*, 229 - 236.
- [4] Pujiastuti., P. I. (2013). Kualitas dan Beban Pencemaran Perairan Waduk Gajah Mungkur. *Jurnal Ekosains*, 1.
- [5] Rachman, S., Makmur, & Mat, F. (2017). Budidaya Udang Vaname dengan Padat Penebaran Tinggi. *Media Aquakultur*, 19 - 26.
- [6] Sukadi., M. F. (2010). *Ketahanan Dalam Air dan Pelepasan Nitrogen dan Fosfor ke Air Media dari Berbagai Pakan Ikan Air Tawar*. J. Ris. *Akuakultur*, 01 - 12.

