

## INTISARI

Udang vannamei (*Penaeus vannamei*) merupakan komoditas perikanan yang menggunakan air payau sebagai media hidup. Spesies udang ini dikembangkan menggunakan budidaya semi intensif. Budidaya tambak semi intensif memiliki petak kecil dengan padat tebar benih tinggi. Padat tebar tinggi berpengaruh pada kebutuhan pakan udang. Pemberian pakan mempengaruhi limbah sisa pakan dan feses udang. Semakin bertambah umur udang maka konsumsi pakan akan meningkat dan feses udang akan semakin banyak. Fenomena ini menyebabkan air pemeliharaan menjadi kurang baik untuk perkembangan udang. Pengelolaan air optimum penting untuk pertumbuhan udang vannamei. Hal ini yang sesuai dengan kuantitas dan kualitas air berupa salinitas.

Pada penelitian ini, pengelolaan air meliputi pemeliharaan air yang sudah ada di petak tambak dan penggantian media airnya. Kedalaman air optimum di petak tambak yaitu 1,2-1,8 m. Kebutuhan salinitas optimum yaitu 15-25 ppt. Peneliti melakukan simulasi pengisian menggunakan Program HEC-RAS 4.1. Simulasi aliran dilakukan untuk mengetahui proses pengisian air. Simulasi kualitas air dilakukan untuk mengetahui perubahan salinitas karena pengaruh pengisian air pasok. Skenario simulasi salinitas adalah simulasi dengan persentase volume pengisian air pasok 5%, 10%, dan 15% dari total volume yang harus ada di petak tambak dengan perbedaan salinitas di petak tambak dan salinitas air pasok  $\pm 10$  ppt. Debit masukan dari pompa yang digunakan dalam simulasi ini adalah 0,1 m<sup>3</sup>/s.

Berdasarkan hasil simulasi aliran dan kualitas air, pengisian air pasok dengan volume 5% ke seluruh petak tambak membutuhkan waktu 8 jam 15 menit. Pengisian air pasok dengan volume 10% membutuhkan waktu 16 jam 30 menit. Kebutuhan waktu paling besar adalah 24 jam 45 menit untuk pengisian air pasok dengan volume 15%. Pengisian air pasok berpengaruh terhadap air pemeliharaan di petak tambak. Pengisian air pasok 5% volume petak tambak dengan perbedaan salinitas 10 ppt menyebabkan air pemeliharaan di petak tambak berubah  $\pm 0,5$  ppt dari salinitas awal. Pengisian air pasok 10% mempengaruhi salinitas di petak tambak berubah  $\pm 1$  ppt. Perubahan salinitas paling besar adalah  $\pm 1,5$  ppt yang terjadi pada skenario pengisian 15%. Semakin berumur udang, maka semakin sering penggantian air tambak. Penggantian dilakukan dengan untuk membuang air kurang bagus dan endapan di dasar petak, biasa disebut dengan “penyiphonan”. Kemudian pengisian air pasok dilakukan secara berkala. Persentase penggantian disesuaikan dengan banyaknya air yang hilang, kebutuhan salinitas dan ketersediaan air pasok.

Kata kunci : tambak udang vannamei (*Penaeus vannamei*), pengisian air, salinitas, Program HEC-RAS 4.1

## ABSTRACT

White shrimp (*Penaeus vannamei*) is a commodity that uses brackish water as a medium to live. This species is generally cultivated in semi-intensive system. Semi-intensive system has small pond with high stocking density seed. High stocking density influences increasing needs of shrimp feed. Feeding influences residual waste feed and shrimp feces. Increasing age of shrimp will increase feed consumption and shrimp feces. Those phenomena cause water in pond not good for shrimp growth. The optimum water management is important for shrimp growth, that according to water quantity and water quality (salinity).

In this study, water management includes the maintenance of existing water in pond and water exchange system. The optimum water depth in pond is between 1.2 m and 1.8 m. The optimum salinity is between 15 ppt - 25 ppt. Researcher perform simulations by filling water supply simulation using HEC-RAS 4.1 Program. Water flow simulation conducted in order to know the process of filling water supply. Water quality simulation conducted in order to know the change of salinity due to additional of water supply. The simulation scenarios are simulation with filling water supply volume 5%, 10%, and 15% of total volume that must exist in pond, difference salinity in pond and salinity water supply of  $\pm 10$  ppt. Inflow discharge from pumping station that uses in this simulation is  $0.1 \text{ m}^3/\text{s}$ .

The simulation results show for 5% volume of filling water supply in all ponds need time 8 hours 15 minutes. For 10% volume of filling water supply in all ponds need time 16 hours 30 minutes. The longest time is 24 hours 45 minutes for 15% volume of filling water supply in all ponds. Filling water supply influences water in pond. Filling water supply with 5% volume in ponds and the salinity difference of  $\pm 10$  ppt cause water salinity in pond changes  $\pm 0.5$  ppt from initial salinity. For the scenario 10% volume cause water salinity in pond changes  $\pm 1$  ppt. The largest salinity difference is  $\pm 1.5$  ppt happens in scenario 15% volume of water supply. Increasing age of shrimp, water in pond needs exchange more regularly. Water exchange conducted by drain less good water and sediment from pond bottom, usually called "*penyiphonan*". Then, filling water supply conducted regularly. Filling water supply percentage adjusted to the amount of the water losses in pond, salinity requirement, and water supply availability.

Keywords: White shrimp (*Penaeus vannamei*) pond, filling water supply, salinity, HEC-RAS 4.1 Program