

INTISARI

Desa Sei Teras telah mengembangkan budidaya perikanan sejak tahun 2006 dan memiliki sumber air tawar dan asin. Baru-baru ini, ada rencana untuk meningkatkan tambak ekstensif tradisional menjadi tambak intensif, dengan harapan budidaya udang *vannamei* memberikan hasil yang lebih baik. Hasil pengujian salinitas sebelumnya menunjukkan salinitas pada daerah ini rendah berkisar 5-16 ppt. Rata-rata 5-15% dari total volume air di kolam dianjurkan untuk diganti setiap hari untuk menjaga kualitas air dalam kisaran persyaratan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui salinitas harian pada jaringan tata air dan menemukan alternatif desain dan pengoperasian pintu tambak untuk pemanfaatan air banjir yang lebih baik dalam pelindian air tambak.

Penelitian di mulai dengan pengukuran topografi (potongan melintang dan panjang kanal), pasang surut, dan arus untuk kondisi batas dan kalibrasi. Simulasi aliran pada jaringan irigasi tambak dimodelkan dengan beberapa skenario ukuran dan bukaan pintu air tambak menggunakan software HEC-RAS. Skenario simulasi dilakukan pada variasi ukuran pintu, pembukaan, dan waktu. Simulasi aliran dilakukan untuk mengetahui proses masuk dan ke luarnya air ke dalam kolam. Hasil simulasi dievaluasi berdasarkan kapasitas penggantian airnya.

Hasil simulasi awal menunjukkan bahwa salinitas harian pada periode pengukuran berkisar 12,922 ppt dan telah memenuhi kriteria budidaya tambak udang semi intensif agar udang *vannamei* dapat hidup baik. Pembukaan pintu yang lebih lebar meningkatkan kapasitas penggantian air dan operasi pembukaan simultan memberikan hasil yang maksimal. Lebar pintu 1,5 dan tinggi 1,4 m adalah ukuran pintu tambak optimal dengan kapasitas debit pengurasan 2,92 m³/s dengan volume 13,878 m³ dan pengisian 1,93 m³/s dengan volume 10,170 m³. Pengaruh pengisian air secara simultan meningkatkan kecepatan dan jarak jangkauan aliran.

Kata Kunci : penggunaan air banjir, pencucian, area irigasi tambak

ABSTRACT

Sei Teras Village has developed aquaculture since 2006 and has both fresh and saltwater sources. Recently, there are plans to upgrade traditional extensive ponds to intensive ponds, with the hope that vannamei shrimp farming will give better yields. The results of the previous salinity test showed that the salinity in low areas was around 5-16 ppt. On average, 5-15% of the total volume of water in the pond is better to be changed daily to keep the air quality within the range of requirements. This study aims to determine the water system's daily salinity and find alternative designs and operations of pond gates for better utilization of floodwater in pond leaching.

The study began with topographic measurements (cross-section and channel length), tides, and currents for boundary conditions and calibration. The flow simulation on the pond irrigation network is modelled with several scenarios of the size and opening of the pond water gates using the HEC-RAS software. Simulation scenarios were carried out on variations in door size, opening, and time. Flow simulation is carried out to determine the process of entering and leaving water into the pond. The results are based on the amount of the water payment.

Initial simulation results show that the daily salinity in the measurement period is around 12,922 ppt and has met the criteria for semi-intensive shrimp pond cultivation so that vannamei shrimp can live well. Wider door opening increases water changing capacity and simultaneous opening operation provides maximum results. The width of the door is 1,5 and the height is 1,4 m is the optimal size of the pond gate with a drain discharge capacity of 2,92 m³/s with a volume of 13,878 m³ and filling of 1,93 m³/s with a volume of 10,170 m³. The effect of filling water simultaneously increases the speed and range of the flow.

Keywords: use of flood water, washing, pond irrigation area