

## INTISARI

Kedaulatan pangan Indonesia menjadi salah satu tujuan yang selalu digaungkan oleh pemerintah Indonesia dari tahun ke tahun dalam upaya untuk menjaga ketahanan ekonomi dan pangan masyarakat. Minat masyarakat terhadap konsumsi ikan mendorong peningkatan produksi hasil perikanan khususnya perikanan budidaya atau akuakultur. Melihat bagaimana besar kontribusi dan potensi sektor budidaya perikanan terhadap pemenuhan pangan masyarakat Indonesia, pengembangan akuakultur sangat penting dilakukan secara intensif. *Recirculating Aquaculture System (RAS)* dapat menjadi sebuah solusi pengembangan budidaya akuakultur di masa yang akan datang, karena memenuhi kriteria berkelanjutan dan tingkat produksi hasil perikanan. Aspek utama yang harus diperhatikan untuk pengembangan RAS adalah menjaga kualitas air sebagai media utama budidaya. Untuk mencapai tujuan tersebut salah satu hal yang umum dilakukan adalah optimalisasi tangki sebagai media utama akuakultur.

Studi numerik *transient* untuk mengetahui efek dari variasi sudut inlet terhadap kondisi aliran di dalam tangki akuakultur berbentuk sirkular dilakukan untuk menilai geometri yang optimum untuk diaplikasikan. Menggunakan ANSYS Fluent sebagai alat komputasi fluida dan menggunakan turbulent model *k-w SST* untuk memodelkan fluida pada tangki. Pada penelitian ini menggunakan tiga jenis variasi sudut *nozzle* inlet  $0^\circ$ ,  $45^\circ$ , dan  $90^\circ$ . Kemudian dilihat efeknya terhadap pola aliran fluida yang terjadi pada tangki akuakultur.

Dengan meninjau efek variasi sudut *nozzle* terhadap kontur kecepatan aliran, *vortex*, arah aliran fluida, profil kecepatan, dan distribusi temperatur dapat diketahui bahwa geometri dengan sudut *nozzle* inlet  $0^\circ$  merupakan hasil yang paling optimum untuk aplikasikan pada tangki akuakultur berbentuk sirkular.

Kata kunci : *Recirculating Aquaculture System*, CFD, Tangki akuakultur

## ***ABSTRACT***

*Indonesian food sovereignty is one of the goals that the Indonesian government has always echoed from year to year to maintain economic and food security for the community. Public interest in fish consumption encourages increased production of fishery products, especially aquaculture. Seeing how big the contribution and potential of the aquaculture sector is to the fulfillment of food for the Indonesian people, it is very important to develop aquaculture intensively. Recirculating Aquaculture System (RAS) can be a solution for developing aquaculture in the future because it meets the criteria for sustainability and the level of production of fishery products. The main aspect that must be considered for the development of RAS is maintaining air quality as the main medium for cultivation. To achieve this goal, one of the things that are commonly done is optimizing the tank as the main aquaculture medium.*

*A transient numerical study to determine the effect of variations in inlet angle on flow conditions in a circular aquaculture tank was carried out to assess the optimum geometry to be applied. Using ANSYS Fluent as a fluid main computing tool and using the turbulent model k- $\omega$  SST to model the fluid in the tank. This study used three types of inlet nozzle angle variations which are 0°, 45°, and 90°. From the inlet angle variations, the effect on fluid flow patterns that occur in aquaculture tanks was observed.*

*By reviewing the effect of variations in the contour angle against the flow velocity contour, vortex, fluid flow direction, profile velocity, and temperature distribution, it can be seen that the geometry with a nozzle inlet angle of 0 is the most optimal result to be applied to a circular aquaculture tank.*

*Keywords : Recirculating Aquaculture System, CFD, Aquaculture Tank*