

Modifikasi Kondensor Alat Ice Slurry Generator dan Penambahan Sistem Filtrasi Air Laut Pada Kapal Nelayan 25 GT = Modification of The Ice Slurry Generator Condenser and Addition of a Seawater Filtration System on a 25 GT Fishing Vessel

Rayhan Saputro Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525713&lokasi=lokal>

Abstrak

Melimpahnya sumber daya laut Indonesia membuat negara ini kaya akan potensi untuk memperdagangkan sumber daya laut tersebut ke pasar nasional maupun internasional. Pada tahun 2020 sumber daya perikanan tangkap memiliki angka sebesar 29114,13 ton. Untuk menjaga kualitas mutu ikan agar tetap baik maka diperlukan media pendinginan yang baik pula. Ice slurry merupakan media pendingin ikan dengan kualitas pendinginan yang merata. Hal ini membuat nelayan dapat menjaga kualitas ikan agar tetap segar dan tidak mengalami pembusukan selama berada di atas kapal. Pada penelitian ini akan bertujuan untuk mengimplementasikan ice slurry generator yang memiliki sistem water treatment air laut yang berfungsi sebagai pereduksi kandungan berbahaya yang terdapat pada air laut untuk kapal ikan 25 GT. Membawa mesin ice slurry generator di kapal yang sedang berlayar tentunya harus didukung oleh alat dan bahan yang memadai pada saat sedang berlayar, penelitian ini menggunakan alat penukar kalor sebagai kondensor dan evaporator, dimana pada kondensor terjadi pertukaran kalor antara refrigerant 404a dengan air laut. Penelitian ini mencakup gambaran desain ice slurry generator serta water treatment system dengan menggunakan alat penukar kalor berjenis shell and tube. Pemasangan ice slurry generator bertujuan untuk memenuhi kebutuhan es pada kapal ikan 25 GT sebanyak 465 kg/hari. Penelitian menggunakan air laut Teluk Jakarta dimana Air Laut tersebut tercemar oleh logam berat Merkuri (Hg) sehingga dirancang 3 tingkat absorpsi Merkuri (Hg) dengan menggunakan koagulan Ferro Sulfat (FeSO_4), filterisasi secara fisika oleh MMF, dan absorpsi Merkuri oleh Granular Activated Carbon. Hasil rancangan alat penukar kalor memiliki batas agar tidak over design dan minimnya pressure drop. Hasil rancangan alat penukar kalor dari kondensor ini memiliki efisiensi 75% hingga 99%.

.....The abundance of Indonesia's marine resources makes this country rich in potential to trade these marine resources to national and international markets. In 2020 capture fisheries resources had a figure of 29114,13 tons. To maintain fish quality so that it looks good, an excellent cooling medium is also needed. Ice slurry is a fish cooling medium with a uniform cooling rate. This allows anglers to maintain the quality of the fish so that it remains fresh and does not decay while on the boat. This study aims to implement an ice slurry generator with a seawater water treatment system that functions as a reducer of harmful substances contained in seawater for 25 GT fishing vessels. Carrying an ice slurry generator machine on a sailing ship must, of course, be supported by adequate tools and materials while sailing. This research uses a heat exchanger as a condenser and an evaporator, wherein the condenser heat exchange occurs between refrigerant 404a and seawater. This research includes an overview of the design of an ice slurry generator and a water treatment system using a shell and tube-type heat exchanger. The installation of the ice slurry generator aims to meet the ice demand on 25 GT fishing vessels as much as 465 kg/day. The study used seawater in Jakarta Bay, where the seawater was polluted by heavy metal Mercury (Hg) so that three levels of absorption of Mercury (Hg) were designed using a coagulant Ferro Sulfate (FeSO_4), physical filtration by

MMF, and absorption of Mercury by Granular Activated Carbon. The results of the design of the heat exchanger have a limit so as not to over-design and minimal pressure drop. The results of creating the heat exchanger from this condenser have an efficiency of 75% to 92%.