



Rancang Bangun Mesin Penyerut Es Batu

Ahmad Faisal^{1*}, Ardin Wiranata², Jabal Nur³, Syukur Muzakkir⁴

¹⁻⁴Jurusan Teknik Mesin, Pendidikan Vokasi Universitas Halu Oleo, Kendari 93232

Riwayat Artikel:

Diajukan: 11/07/2023
Diterima: 19/12/2023
Tersedia online
26/12/2023
Terbit: 30/12/2023

Kata Kunci:

Perikanan
Nelayan
Mesin
Pengawatan ikan

Keywords:

Fishery
Fishermen
Machine
Fish preservation

Abstrak

Penggunaan es batu sangat penting untuk mengawetkan bahan makanan, khususnya bagi para nelayan es batu sangat berperan penting untuk mengawetkan hasil tangkapan laut seperti ikan, udang, cumi-cumi dan lain sebagainya. Pembuatan alat ini bertujuan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses penghancuran es batu. Alat ini menggunakan motor bensin sebagai penggerak utamanya, Diameter puli pada motor 7,62 cm dan diameter pulli pada pisau 35 cm, diameter poros pisau 20 mm. Tinggi dan panjang rangka 80cm, lebar rangka 41 cm. Panjang corong 100 cm, lebar dan tinggi corong 30 cm. Pisau pada alat penghancur ini berjumlah 14 buah dengan bahan stainless steel. Pada proses pengujian alat ini mampu menghancurkan es balok sebesar 56 kg dalam waktu 2,8 menit. Ada beberapa kelebihan dari alat penghancur es batu yaitu portabel atau dapat digunakan dimana saja, proses penghancuran es batu menggunakan waktu yang cepat. Adapun kekurangan dari alat ini yaitu membutuhkan tenaga manusia untuk mendorong material agar hasil cacahan maksimal dan merata, Pada saat proses pengujian alat ini mengalami pergeseran, sehingga membutuhkan penganjal pada bagian kaki untuk menjaga kestabilan dari alat tersebut agar tidak bergeser kekiri, kanan dan kedepan.

Abstract

The use of ice cubes is very important to preserve foodstuffs, especially for fishermen ice cubes play an important role in preserving marine catches such as fish, shrimp, squid and so on. The manufacture of this tool aims to increase effectiveness and efficiency in the process of crushing ice cubes. This tool uses a gasoline motor as the main mover, the pulley diameter on the motor is 7.62 cm and the pulley diameter on the blade is 35 cm, the blade shaft diameter is 20 mm. Frame height and length 80 cm, frame width 41 cm. The funnel length is 100 cm, the funnel width and height are 30 cm. The knives on this shredder are 14 pieces with stainless steel. In the testing process, this tool was able to crush ice blocks of 56 kg within 2.8 minutes. There are several advantages of an ice cube crusher that is portable or can be used anywhere, the process of crushing ice cubes uses a fast time. The disadvantages of this tool are that it requires human power to push the material so that the chopped results are maximum and even, during the testing process this tool has shifted, so it requires a prop on the foot to maintain the stability of the tool so as not to shift left, right and forward.

Pendahuluan

Umumnya masyarakat di pesisir pantai, khususnya kota kendari berprofesi sebagai nelayan karena potensi hasil lautnya yang melimpah, namun hasil tangkapan nelayan seperti ikan, udang, tentakel dan sebagainya mudah mengalami pembusukan. Oleh karena itu, es batu sangat berperan penting sebagai bahan pengawetan hasil tangkapan nelayan [1]. Bagi nelayan, keberadaan es mutlak dibutuhkan terutama untuk menyegarkan hasil tangkapan ikan dari pembusukan akibat lama berada di laut dalam kapal maupun di pasar dan pedagang ikan keliling. Setiap nelayan yang menuju laut untuk melakukan penangkapan ikan, maka es balok menjadi bagian dari bahan-bahan yang harus diikutsertakan. Begitu pula setelah mendaratkan ikan hasil tangkapan mereka, es balok mereka datangkan untuk kemudian dihancurkan ke dalam kotak ikan (gabus) yang sudah berisikan ikan-ikan yang siap untuk dijual yang dikemas di dalam kotak ikan menggunakan butiran-butiran es balok yang sudah dihancurkan agar ikan tetap segar [2]. Dalam proses penghancuran es balok awalnya dilakukan secara tradisional/manual, dimana sebelumnya es balok terlebih dahulu dipatahkan menjadi beberapa bagian untuk kemudian dihancurkan sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan, namun cara ini tidak

* Korespondensi: faisalhamad18022001@gmail.com

©2023 PISTON: Jurnal Teknologi

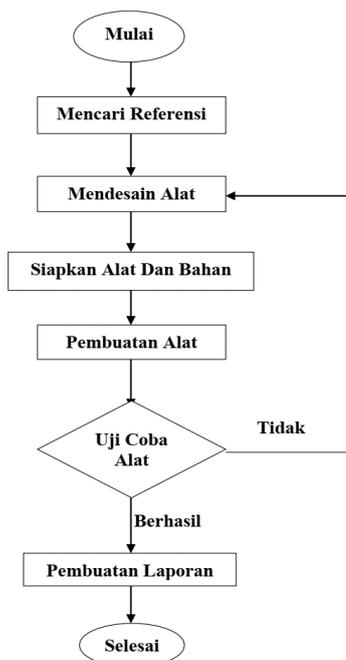
Diterbitkan: Oleh Program Pendidikan Vokasi Teknik Mesin UHO Kendari

Jurnal **OPEN ACCESS**

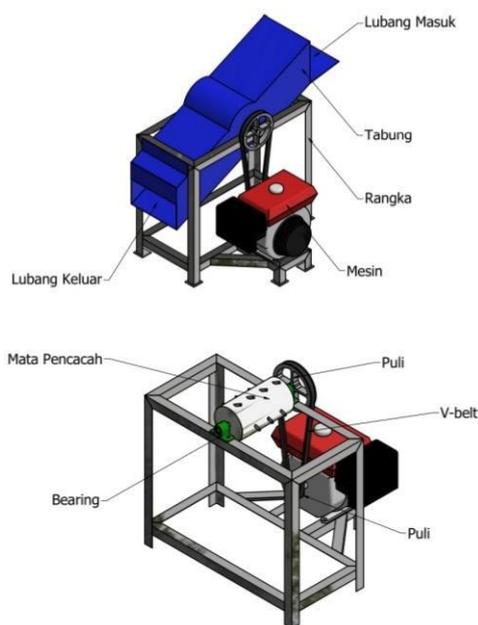
efektif baik dari segi ekonomis dan waktu yang dibutuhkan. Selain menguras tenaga, debit es yang dihasilkan dari pukulan dengan balok kayu tidak merata menggenangi ikan-ikan di dalam kotak ikan (ada pecahan besar dan kecil), sehingga dipastikan akan menghabiskan banyak es balok dan waktu serta berdampak terhadap kapasitas ikan yang akan disegarkan [3]. Di pelabuhan perikanan samudra (PPS) kendari, terdapat mesin penghancur es batu menggunakan motor diesel sebagai penggerakannya. Dalam hal ini mesin diesel mampu menghasilkan daya yang besar, namun pada mesin diesel tersebut menimbulkan suara kebisingan. Mesin penghancur es menghasilkan serpihan es batu yang berguna untuk pengawetan hasil laut seperti ikan, udang, tentakel dan sebagainya. Hasil laut merupakan komoditas yang sangat mudah rusak dan cepat membusuk, sehingga komoditas ini memerlukan penanganan yang tepat, cepat dan cermat dalam upaya mempertahankan mutunya setelah ikan diangkat dari air. Pendinginan merupakan perlakuan yang paling umum dalam mempertahankan mutu hasil perikanan. Salah satunya yaitu pendinginan dengan menggunakan es balok yang telah dihancurkan [4]. Adapun untuk mempertahankan masa pakai es batu saat pelayaran maka kombinasi sel surya di perahu disamping sebagai penggerak pembantu dari mesin kapal juga dapat menjadi sumber listrik dalam mekanisme pendinginan [5]. “Rancangan Mesin Alat penyerut Es Batu” ini bisa digunakan dan di manfaatkan oleh para nelayan guna memudahkan proses pemecahan es batu untuk pengawetan hasil perikanan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktifitas nelayan khususnya masyarakat nelayan di kota kendari.

Metode Rancangan

Proses pembuatan alat ini dimulai dengan mendesain gambar rencana. Adapun tahapan penyelesaian rancang bangun mesin ini dapat dilihat pada **Gambar 1**, dengan desain alat penghancur es batu dapat dilihat pada **Gambar 2**. Adapun proses pengelesan, pemilihan komponen elemen mesin, dan perakitan alat mengacu pada standar desain yang diuraikan pada referensi [6,7].



Gambar 1. Diagram alir perancangan



Gambar 2. Desain rancangan mesin

Hasil dan Pembahasan

Hasil Perancangan Alat

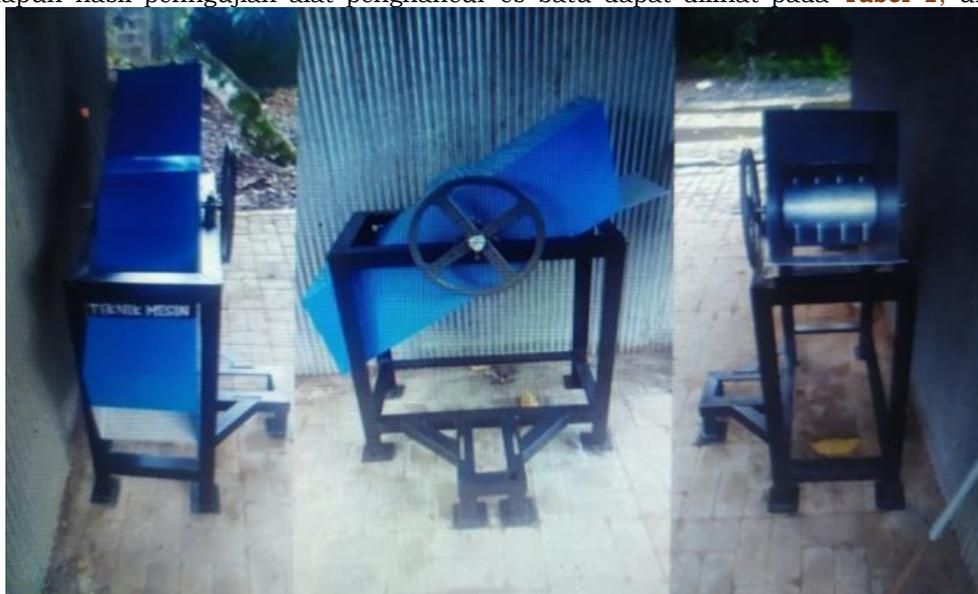
Hasil pembuatan alat dalam proyek akhir ini ditunjukkan pada **Gambar 3**. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi dari komponen yang telah dibuat dapat bekerja dengan baik atau tidak. Pengujian alat juga berguna untuk mengetahui tingkat kinerja dan fungsi alat tersebut, pengujian yang dilakukan meliputi pencacahan pada es balok yang dihancurkan untuk dijadikan sebagai bahan pengawet.

A. Hasil Pengujian Alat

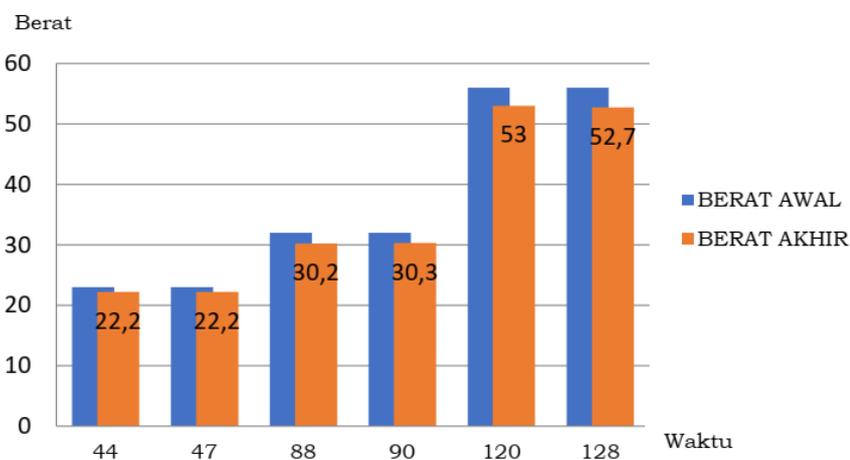
Pengujian	Berat awal	Berat akhir	Waktu
Ke-	(Kg)	(Kg)	(Detik)
1	23	22.2	44
2	23	22.2	47
3	32	30.3	88
4	32	30.2	90
5	56	53	120
6	56	52.7	128

Gambar 4. (a) Contoh penempatan grafik unjuk kerja alat

Adapun hasil pengujian alat penghancur es batu dapat dilihat pada **Tabel 1**, untuk melihat



Gambar 3. Hasil rancangan mesin penyerut es batu



Gambar 4. Hasil pengujian mesin penyerut es batu. (atas: Kondisi awal, bawah: produk dari serutan es) perbandingan berat awal dan berat akhir es balok sebelum dan sesudah dihancurkan, dapat dilihat pada **Gambar 5**.

Keterangan:

Grafik diatas merupakan data hasil pengujian yang ada pada **Tabel 1**. Seperti yang terlihat pada grafik, di lakukan 6 kali pengujian dengan 3 ukuran es balok yang berbeda. Alat ini mampu menghancurkan es balok dengan ukuran 56 kg dalam waktu 128 detik.

Setelah melakukan beberapa pengujian, dapat disimpulkan bahwa alat penghancur es batu dapat berfungsi dengan baik, karena dapat menghancurkan es balok menjadi butiran kecil, Oleh karena itu pengujian dikatakan berhasil.



Gambar 5. Hasil pengujian mesin penyerut es batu. (atas: Kondisi awal, bawah: produk dari serutan es)

Kesimpulan

Mesin penyerut es batu dari rancangan ini dapat menjadi referensi awal bagi nelayan atau industri perikanan skala kecil dalam melayani pengawetan produk perikanan. Meskipun, mesin ini masih dalam tahap prototype tetapi dapat dimanfaatkan pada skala kecil misalnya di perahu penangkapan ikan skala kecil saat dalam pelayaran. Alat ini dirancang sedemikian rupa dengan tinggi alat 116 cm, lebar 69,5 cm, panjang alat 110 cm, panjang corong 100 cm, lebar dan tinggi corong 30 cm, jumlah mata pisau 14 buah dengan diameter kedudukan mata pisau 6 inci memiliki panjang 28 cm. Hasil pengujian yang telah dilakukan, alat penghancur es batu ini mampu menghancurkan es balok sebesar 56 kg selama 2 menit.

Daftar pustaka

- [1] Aizul Latif, "RANCANG BANGUN MESIN PENGHANCUR ES BATU SEBAGAI PENDINGIN IKAN (BAGIAN STATIS)", 2019.
- [2] Dhimaz Seta Anggoro, Ismail, Pramonowibowo, "Strategi Pengembangan Pelabuhan Perikanan Samudra (PPS) Kendari, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara", 2015.
- [3] Indra Haryanto, "Perancangan Mesin Serut Es Semi Otomatis Dengan Kapasitas 2 Menit/Balok", 2016.
- [4] Arifin, Afif Abyan Wahyu and Utama Handika Prasetya, "RANCANG BANGUN MESIN PEMECAH ES BATU UNTUK PENGAWETAN IKAN", 2022.
- [5] Suriyadi, U. Ibhaha, M. Abdillah, Rizki, L. O. A. Barata, and Samhuddin, "Perancangan Pembuatan Kapal Tenaga Surya Skala Miniatur", Piston-JT, vol. 7, no. 2, pp. 1-6, Dec. 2022.
- [6] Sularso dan Kiyokatsu Suga, "Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin", Jakarta: PT. Pradnya Paramita, 1997.
- [7] T. Azwar, Pribadyo, "Perencanaan Ulang Transmisi Daya Mekanik Mesin Penghancur Es Balok Di Pasar Bina Usaha Di Kota Meulaboh", 2015.

Pernyataan Penulis

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam publikasi artikel ini. Semua penulis menyetujui penerbitan artikel ini.

Lampiran

Lampiran gambar kerja

