

## RANCANG BANGUN DAN PENERAPAN MESIN PENCACAH ES PADA KELOMPOK USAHA ES BALOK CACAHAN DI PPI BEBA

Syahrudin Rasyid<sup>1)</sup>, Muh. Rusdi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Dosen Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar.

### ABSTRACT

Fish landing harbor (PPI) Beba located in Dusun Beba, Tamasayu Village, Kec. North Galesong, Kab. Takalar is one of the fishing ports in South Sulawesi. Every day, the port is visited as many as 20-25 large ships and 40-50 small boats to unload the fish. One type of business that develops in the Fish Landing Port (PPI) Beba is an effort to sell ice cubes. The design and implementation of ice machines in the group of ice cubes in PPI Beba aims to increase the production of ice cubes and income groups of ice cubes and fish traders. The research method used is designing, manufacturing and executing engine components, assembling machine components, testing machine, and machine application. The conclusion of the design and implementation of the ice chopper machine on the bean ice business group in PPI Beba, Takalar Regency is; 1). It has been made machine of ice beam with specification of machine dimension 80x110x120 cm, number of blade crusher 48 pieces, output round 200-500 rpm, input size of ice beam destroyed maximum 20 cm x 20 cm x 120 cm, propulsion using 5 Hp gasoline motor, weight machine 50 Kg, and can be operated by an operator, 2). This machine can chop ice beam as much as 20 sticks of ice beam in one hour or 658,6 Kg / hour with ice size of 1-2 cm<sup>3</sup>, 4). The results of the sale of chopped ice on business partners have increased with the tool of a machine of ice blocks from 10 cigarettes per day to 15 cigars per day.

Keywords: PPI Beba, Machine Counter, Ice Beams.

### 1. PENDAHULUAN

Pelabuhan Pendaratan Ikan (PPI) Beba yang berada di dusun Beba, Desa Tamasayu, Kec. Galesong Utara, Kab. Takalar adalah salah satu pelabuhan perikanan di Sulawesi Selatan. Setiap hari, pelabuhan ini dikunjungi sebanyak 20-25 kapal besar dan 40-50 kapal kecil untuk melakukan bongkar muat ikan. Transaksi jual beli ikan dalam jumlah besar bagi para pedagang/pengusaha ikan berlangsung dengan cepat karena penjualan ikan ke konsumen terbatas waktunya dan transaksi ini berlangsung sekitar 6 jam mulai dari pukul 0.5.00 s.d 11.00 WITA. Aktifitas perdagangan di PPI Beba dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Aktifitas perdagangan di PPI Beba.

Salah satu jenis usaha yang berkembang di sekitar Pelabuhan Pendaratan Ikan (PPI) Beba adalah usaha penjualan es balok cacahan yang banyak dibutuhkan oleh nelayan untuk mengawetkan ikan hasil tangkapannya dan penjual ikan agar ikan tetap segar sampai kekonsumen. Berdasarkan hasil pemantauan aktifitas di PPI Beba, terdapat 20-25 penjual es balok cacahan dan 350-400 pedagang ikan keliling (Bahasa Makassar = pagandeng). Rata-rata setiap pedagang ikan keliling membeli es balok seharga Rp.5000,- (ukuran 20x20x25 cm) yang selanjutnya dicacah dengan cara es balok dimasukkan kedalam karung dan dipukul-pukul sampai hancur. Aktifitas jual beli es balok cacahan dapat dilihat pada gambar 2 berikut.

<sup>1</sup> Koresponding : Syahrudin Rasyid, Telp 081354933670, saharpnup@gmail.com



Gambar 2. Aktifitas jual beli es balok cacahan pada penjul es balok di PPI Beba.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari salah satu petugas PPI Beba, bahwa kebutuhan es balok bagi kapal-kapal nelayan cukup besar. Dimana kebutuhan es balok pada kapal yang berukuran besar adalah 250- 300 buah dan kapal berukuran kecil adalah 20-30 buah untuk satu kali berlayar. Es balok ini didatangkan langsung dari dari pabrik pembuat es balok di Makassar, Gowa, Takalar.

Kebutuhan es balok dalam bentuk cacahan untuk para pedagang ikan diambil dari para penjual es balok yang berada disekitar pelabuhan. Berdasarkan hasil pemantauan, terdapat 20-25 kelompok usaha penjual es balok cacahan. Kelompok usaha ini memesan es balok dari pabrik pembuat es balok sebanyak  $\pm 50$  batang es balok untuk dijual selama 3-4 hari.

Metode pencacahan es balok pada kedua mitra masih menggunakan tenaga manusia dengan menggunakan balok kayu. Dimana es balok dimasukkan kedalam karung yang selanjutnya dipukul-pukul sampai hancur dengan ukuran 0,5-5 cm. Untuk menghancurkan es balok berukuran 20x20x30 cm dibutuhkan waktu sebanyak 4-5 menit. Setiap hari kedua kelompok usaha ini melayani penjual ikan keliling (Pa'gandeng) sebanyak 30-40 orang dari pukul 06.00 s.d 08.00 dalam menyediakan es balok cacahan. Banyaknya penjual ikan keliling yang membutuhkan es blok yang sudah dicacah dalam waktu yang bersamaan membuat kelompok usaha ini sering kewalahan.

Berdasarkan uraian proses produksi pada kelompok usaha ini, maka permasalahan yang nampak adalah 1). Hasil pencacahan es balok dengan menggunakan balok kayu tidak merata sehingga es cacahan tidak bisa masuk disela-sela ikan yang didinginkan, 2). Kapasitas pencacahan es balok dengan menggunakan balok kayu masih rendah sehingga masih sulit memenuhi pesanan penjual ikan tinggi pada waktu yang bersamaan.

Tujuan yang ingin dicapai pada rancang bangun dan penerapan mesin pencacah es balok adalah 1). Untuk meningkatkan kualitas dan kapasitas produksi es balok cacahan pada kelompok usaha penjual es balok cacahan di PPI Beba.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah merancang, membuat dan mengadakan komponen-komponen mesin, merangkai komponen-komponen mesin, uji coba mesin, dan penerapan mesin. Hasil rancangan berupa gambar kerja. Mesin pencacah es balok yang dibuat adalah sebanyak 2 unit dengan kapasitas cacahan 250 Kg/jam. Bahan yang digunakan untuk membuat mesin ini adalah pelat stainless steel, besi UMP80, besi siku 40x40mm, pipa baja 8", besi pelat 8"x10 mm, besi poros, bearing, baut mur, cat dan motor penggerak (mesin bensin 5,5 HP). Peralatan yang digunakan adalah mesin gergaji, mesin potong plat, mesin bending, mesin bubut, mesin las, mesin bor, dan mesin gerinda tangan. Dokumentasi pembuatan mesin pencacah es balok dan pemasangan motor penggerak dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Dokumentasi pembuatan dan pemasangan motor penggerak mesin pencacah es balok.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesifikasi mesin pencacah es balok yang dihasilkan adalah: dimensi mesin 80x110x120 cm, jumlah pisau penghancur 48 buah, putaran output 200-500 rpm, input ukuran es balok yang dihancurkan maksimum 20 cm x 20 cm x 120 cm, tenaga penggerak menggunakan motor bensin 5 Hp, berat mesin 50 Kg, dan dapat dioperasikan oleh seorang operator.

Berdasarkan hasil pengujian kualitas dan kapasitas produksi es balok yang dicacah diperoleh data hasil pengujian sebagai berikut (Tabel 1). Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa mesin pencacah es balok dapat mencacah satu buah es balok selama 191 detik atau  $\pm 3$  menit, sehingga mesin ini dapat mencacah es balok sebanyak 20 batang dalam satu jam. Jika kapasitas produksi diukur dalam satuan Kg/jam maka mesin ini dapat mencacah es balok sebanyak 658,6 Kg/jam. Dimana kapasitas produksi yang dihasilkan dari mesin ini sebanyak 20 balok/jam atau 658,6 Kg/jam sudah dapat memenuhi kebutuhan es balok cacahan para pedagang ikan yang beraktifitas dari pukul 06.00 s.d 08.00.

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat ukuran es hasil cacahan, dimana ukuran es cacahan terkecil adalah 1 cm<sup>3</sup> dan terbesar adalah 1.93 cm<sup>3</sup>. Ukuran butiran es yang dianjurkan adalah 1-2 cm (Suhana: 2010). Bongkahan es yang masih berukuran besar kurang efektif, karena tidak cepat mendinginkan suhu ikan. Jika ukurannya terlalu kecil (berbentuk serutan) dapat mendinginkan suhu ikan dengan cepat tetapi lebih cepat mencair. Dengan menggunakan mesin ini hasil pemecahan es balok lebih merata yaitu sekitar  $\pm 1-2$  cm<sup>3</sup> dan proses pemecahan lebih cepat dibandingkan dengan cara manual.

Tabel 1. Hasil Pengujian kualitas dan kapasitas produksi es balok cacahan.

Pengujian	Ukuran Es Balok (cm <sup>3</sup> )	Berat (Kg)	Waktu (detik)	Kapasitas Produksi (Kg/menit)	Kapasitas Produksi (Kg/jam)	Ukuran Es Cacahan (cm <sup>3</sup> )
1	20x20x100	35	187	11.2	673.8	1.20
2			197	10.7	639.6	1.93
3			194	10.8	649.5	1.00
4			191	11.0	659.7	1.75
5			188	11.2	670.2	1.85
	Rata-rata		191	10.98	658.6	1.55

Setelah mesin pencacah es balok ini diterapkan pada kelompok usaha es balok cacahan di PPI Beba maka hasil penjualan es balok cacahan semakin meningkat. Hal ini terlihat dari jumlah es balok yang terjual setiap hari rata-rata sebanyak 15 batang es balok. Jika dibandingkan dengan keadaan sebelum menggunakan mesin pencacah es balok, kedua kelompok usaha ini hanya dapat menjual es balok yang sudah dicacah sebanyak 8-10 batang. Dimana proses penghancuran atau pemecahan es balok masih menggunakan balok kayu. Hal ini berdampak pada pekerja yang cepat lelah sehingga berdampak pada produktivitas kerja yang rendah.

Dengan menggunakan mesin pencacah es balok maka pekerja tidak cepat lelah. Untuk mencacah satu

batang es balok dibutuhkan waktu sebanyak 2,5-3,0 menit. Hasil cacahan es balok ini dapat menghasilkan 9 ember. Harga jual es balok yang sudah dicacah adalah Rp.3.000/ember, sehingga harga jual satu batang es balok yang sudah dicacah sebesar Rp.27.000,-. Sehingga total harga jual es balok cacahan yang terjual setiap hari adalah  $15 \times \text{Rp.27.000} = \text{Rp.405.000}$ . Keuntungan yang diperoleh setelah dikurangi dengan harga pokok es balok ( $15 \times \text{Rp.11.000} = \text{Rp.165.000}$ ), biaya bahan bakar (Rp.10.000), dan upah pekerja 2 orang (Rp.50.000) adalah Rp.180.000. Dengan demikian pendapatan kelompok usaha ini selama sebulan adalah RP.5.400.000.

Dengan adanya mesin pencacah es balok yang dioperasikan di dalam areal parkir pelabuhan, maka jumlah pelanggan semakin banyak dan beragam. Untuk penjual ikan yang menggunakan mobil bak terbuka rata-rata memesan tiga batang es balok yang sudah dicacah dan penjual ikan yang menggunakan sepeda motor rata-rata memesan es balok cacahan sebanyak 2 ember, dan pembeli ikan individu sebanyak 0,5-1 ember. Aktivitas penjualan es balok cacahan ini dapat dilihat pada gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Proses mencacah es balok pada mitra usaha.



Gambar 5. Konsumen pedagang ikan keliling (pagandeng).

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari rancang bangun dan penerapan mesin pencacah es balok pada kelompok usaha es balok cacahan di PPI Beba, Kabupaten Takalar adalah; 1). Telah dibuat mesin pencacah es balok dengan spesifikasi dimensi mesin 80x110x120 cm, jumlah pisau penghancur 48 buah, putaran output 200-500 rpm, input ukuran es balok yang dihancurkan maksimum 20 cm x 20 cm x 120 cm, tenaga penggerak menggunakan motor bensin 5 Hp, berat mesin 50 Kg, dan dapat dioperasikan oleh seorang operator, 2). Mesin ini dapat mencacah es balok sebanyak 20 batang es balok dalam satu jam atau 658,6 Kg/jam dengan ukuran es hasil cacahan 1-2 cm<sup>3</sup>, 4). Hasil penjualan es cacahan pada mitra usaha sudah meningkat dengan alat adanya mesin pencacah es balok dari 10 batang perhari menjadi 15 batang perhari.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Abdul Salam. 2010. Pengembangan Desain Mesin Pencacah Es Balok Dan Penerapannya Pada Kelompok Usaha Nelayan. *Jurnal Pengembangan dan Penerapan Teknologi (PPT)*, No. 1 / Vol 8 / Juni 2010. ISSN 08545766, Penerbit Asosiasi Politeknik Indonesia (ASPI), Bandung. (diakses pada Tanggal 5 April 2016)

- Enda Permana, Ariyano, Aris Yulianto. 2015. Rancang Bangun Mesin Penghancur Es Balok Dengan Kapasitas 250 Kg/Jam. Jurnal Factum VI.XIII, No.1, Januari 2015. <http://jurnal.upi.edu/factum/view/33141> (diakses pada Tanggal 5 April 2016)
- Ferlind, dkk. 2015. Modifikasi Desain dan Pembuatan Mesin Pencacah Es Balok. Tugas Akhir D4. Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar.
- Ikkal H Polinggapo. 2014. Rancang Bangun Mesin Penghancur Es Balok Berdasarkan Analisa Atribut produk. (thesis). Universitas Negeri Gorontalo.
- Haryanto, Indra. 2014. Perancangan Mesin Serut Es Semi Otomatis Dengan Kapasitas 2 Menit / Balok. (Skripsi). Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI, Kediri.
- Sulastrri, Suhana. 2010. Pendinginan Ikan dengan Es. Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Cheap Offers: [http://bit.ly/gadgets\\_cheap](http://bit.ly/gadgets_cheap)