

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bengkalis adalah salah satu kabupaten di Provinsi Riau yang berbentuk pulau yang strategis salah satunya desa Teluk Pambang, Kec. Bantan, Kabupaten Bengkalis, Riau 28754. Bengkalis juga memiliki sumber daya perikanan yang besar. Maka tidak heran apabila masyarakat bengkalis, khususnya yang tinggal di daerah pesisir berprofesi sebagai nelayan. Selain menjadi nelayan, ada juga beberapa dari masyarakat yang membuka usaha penjual es batu.

Teluk pambang merupakan salah satu daerah penghasil ikan untuk mempertahankan kualitas ikan maka di butuhkan suatu bahan yang bisa mempertahankan kualitas ikan tersebut salah satu bahan yang digunakan oleh para nelayan adalah es batu. Es batu ini pada umumnya digunakan menggunakan air yang dimasukkan dalam plastik kemudian dimasukkan kedalam kulkas setelah itu dimasukkan kedalam freezer untuk mempertahankan tingkat kekerasannya. Dalam proses ini membutuhkan waktu 24 jam hingga es tersebut membeku. Lamanya waktu pembekuan tersebut membuat ketersediaan es batu terkadang sulit didapatkan oleh masyarakat selain itu kualitas dari es tersebut juga tidak bertahan lama sekitar 6 – 8 jam es tersebut sudah mencair.

Penelitian tentang pembuatan alat pembeku es menggunakan mesin ac telah dilakukan oleh Muhammad Jilan, dkk (2021). Mereka menyatakan ac bekas yang layak pakai agar harganya lebih terjangkau oleh masyarakat. Kompresor yang digunakan pada penelitian ini adalah 1/5 pk, outdoor ac, pipa evaporator, tabung yang menggunakan bak kulkas 1 pintu yang kemudian dirangkai sama seperti prinsip kerja mesin pendingin. Kebutuhan es di teluk pambang masih sangat besar yaitu 350 es batu perharinya, dengan kulkas seperti pada mitra tidak mampu memenuhi kebutuhan tersebut.

Dari hasil pengujian diperoleh waktu yang diperlukan untuk membentuk es batu adalah kurang lebih 1 jam. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmat Subarkah,

menunjukkan bahwa peralatan dapat berkerja dengan baik. Hasil pengujian peralatan menunjukkan bahwa *coefficient of performance (COP)* dari peralatan sebesar 2,54. Penjual es batu diteluk pambang berinovasi dengan membeli alat pembuat es batu dari ac kapasitas 1 pk dengan menggunakan 2 wadah yang berisi masing masing maksimal 40 buah es batu untuk kebutuhan dalam sehari 350 es batu. Alat ini bekerja dari awal mesin menyala kemudian panel yang ada dialat tersebut diaktifkan dan kemudian bekerja hingga mesin ac tersebut melakukan pendinginan pada air garam didalam coolbox yang berkapasitas 220 liter. Mesin ini membutuhkan waktu 12-14 jam hingga menjadi es batu, hasil pembekuan menggunakan alat ini memiliki kualitas es batu yang lebih baik dan tahan lama dibandingkan dengan kulkas biasa yaitu sekitar 12-14 jam es batu tersebut baru mencair. Kelamahan dari alat ini waktu pembekuan masih lama karna air tidak bersirkulasi dan pipa eveporator di bagian bawah saja. Oleh karna itu di butuhkan suatu modifikasi dari alat yang sudah ada tersebut agar proses pembekuan menjadi lebih cepat.

Berdasarkan permasalahan diatas solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan merancang kembali alat pembuat es batu menggunakan ac 1 pk dengan kondisi yang sama seperti yang ada di mitra. Perkiraan awal untuk mempercepat proses pembekuan akan di tambahkan pompa untuk sirkulasi air dalam bak kulkas menggunakan siklus air pada pompa mengakibatkan efek pendinginan semakin besar dan memodifikasi pipa evaporator dengan cara meletakkan di sekeliling wadah box pembekuan agar nanti proses pembekuan didalam box merata. Perkiraan awal untuk mempercepat proses pembekuan akan di tambahkan pompa untuk sirkulasi air dalam coolbox dan menambahkan panjang pipa evaporator didalam coolbox tersebut agar kecepatan beku mencapai kurang lebih 10 jam. Oleh karena itu dalam penelitian ini diambil judul tentang “analisa rancang bangun alat pembuat es batu menggunakan ac 1 pk”.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana cara merancang alat pembeku es batu menggunakan ac 1pk.
- b. Bagaimana performance alat pembeku es batu menggunakan ac 1pk ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Ruang penyimpanan es batu menggunakan kulkas bekas.
- b. Menggunakan ac 1 pk.
- c. Spesifikasi pompa yang digunakan pompa sentrifugal.
- d. Suhu maksimal mencapai -20°C .
- e. Kapasitas es dalam box 40 buah.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah:

- a. Merancang dan menganalisa alat pembekuan es batu menggunakan ac 1 pk.
- b. Mengetahui performa alat pembeku es batu menggunakan ac 1 pk.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian yang akan dilakukan adalah:

- a. Dapat memberikan alat dan pengetahuan teknologi yang bisa dikembangkan di politeknik negeri bengkalis khususnya di lab fluida teknik mesin.
- b. Dapat digunakan sebagai pusat kajian dan riset teknologi selanjutnya.
- c. Dapat digunakan pengembangan ilmu pengetahuan teknologi bagi masyarakat.