

## PEMBUATAN MESIN PENYUIR IKAN SISTEM ROATRY UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI ABON SKALA UMKM

Gusri Akhyar Ibrahim<sup>1\*</sup>, Ramadhan Bagus<sup>2</sup>, Arinal Hamni<sup>1</sup>, Nur Efendi<sup>3</sup>, Sri Waluyo<sup>1</sup>, Shirley Savetlana<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Lampung, Bandar Lampung

<sup>2</sup>Mahasiswa D3 Jurusan Teknik Mesin Universitas Lampung, Bandar Lampung

<sup>3</sup>Dosen Jurusan Administrasi Bisnis Universitas Lampung, Bandar Lampung

<sup>4</sup>Dosen Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung, Bandar Lampung

Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

Penulis Korespodensi : gusri.akhyar@eng.unila.ac.id

### Abstrak

*Mesin penyuir daging dirancang dan dibuat dengan skala UMKM untuk diimplementasikan di salah satu UMKM pembuatan abon ikan. Ketersediaan ikan dalam jumlah banyak hasil tangkapan nelayan berpotensi dikembangkan untuk produksi abon. Rancangan dibuat menggunakan aplikasi Autodesk untuk memudahkan dalam marakit komponen-komponen mesin penyuir daging ikan. Sedangkan pembuatan dilakukan dengan mempertimbangkan kegunaan dan fungsi. Rangka dibuat menggunakan besi hollow untuk mempertimbangkan kekuatan sedangkan bak penampungan dibuat menggunakan pelat aluminium agar terhindar dari kontaminasi bahan terhadap daging ikan. Hasil rancangan dan pembuatan menunjukkan bahwa mesin penyuir daging ikan dapat berfungsi dengan baik, dimana daya motor adalah sebesar ½ hp dan kecepatan putaran 1400 rpm. Hasil suwiran daging ikan menunjukkan ukuran yang seragam sehingga dapat dikatakan lebih baik dibandingkan dengan pembuatan dilakukan secara manual.*

**Kata kunci:** mesin, penyuir, ikan, perancangan, pembuatan.

### 1. Pendahuluan

Kawasan sepanjang pesisir pantai Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung menyimpan banyak potensi dari produksi ikan laut. Sementara itu, sebagian besar masyarakat pesisir pantai berprofesi sebagai nelayan. Produksi ikan hasil tangkapan para nelayan dijual kepada pengumpul untuk diperjual belikan kembali di berbagai pasar di kawasan Kabupaten Tanggamus. Beberapa diantaranya bahkan dikirim ke daerah tetangga seperti Kabupaten Pringsewu, Kabupaten Pesawaran dan bahkan sampai Kota Bandar Lampung (BPPKP, 2020). Jumlah tanggapan ikan yang cukup besar, tidak bisa dijual lantaran harga jual murah di daerah setempat. Jika dijual ke luar daerah butuh ongkos tanspor yang mahal sehingga keuntungan yang diperoleh oleh nelayan sedikit. Oleh karena itu, usaha lain yang dilakukan adalah dengan cara mengolah ikan menjadi produk lain yang bisa meningkatkan nilai tambah produk nelayan (Pertus, 2012). Telah ada produk olahan ikan yang dibuat oleh kolompok masyarakat, akan

tetapi pembuatannya dilakukan menggunakan peralatan konvensional tanpa menggunakan mesin atau alat untuk mempercepat produksi (BPPKP, 2016). Sementara untuk mendapatkan produk yang baik dan jumlah produk yang besar diperlukan kecepatan kerja sehingga jika menggunakan peralatan sederhana produk yang dihasilkan dalam jumlah kecil.

Mesin penyuir daging ikan memiliki manfaat yang besar untuk pengolahan dan memudahkan proses penyuiran daging ikan sebagai bahan baku pembuatan abon ikan. Selain prosesnya yang cepat, meningkatkan produksi juga menghasilkan produk hasil suiran yang lebih baik dan seragam. Mesin penyuir daging ikan ini dibuat agar supaya proses pembuatan abon untuk usaha makanan tidak lagi menggunakan cara manual. Selama ini proses pembuatannya dilakukan dengan cara ditumbuk. Jika dilakukan menggunakan mesin, maka dapat dengan mudah melakukan penyuiran daging, sehingga dapat mempersingkat waktu penumbukan dan menghemat tenaga (Petrus, 2012; Muham,

2015). Mesin penyuir daging ikan sebenarnya sudah ada dibuat dengan berbagai tipe, namun yang ditawarkan pada kesempatan ini dengan tipe yang berbeda, yaitu tipe rotary. Perbedaan yang lain adalah penggunaan pisau atau batang penumpuk dengan dimensi yang spesifik (Niko, 2016).

Mesin penyuir daging ikan yang sebelumnya juga menggunakan prinsip kerja yang hamper sama namun dimensi tabung dan mata pisaunya berbeda. Mesin penyuir daging ikan ini menggunakan mata pisau sebagian tajam dan sebagian tumpul. Pada bagian mata pisau yang tajam bentuknya tidak seperti parutan kelapa namun seperti pisau berukuran kecil yang akan mencabik daging ikan, sedangkan mata pisau bagian lainnya berbentuk besi bulat tumpul sebagai penahan daging ikan yang akan diproses sehingga daging ikan akan tersuir (Jhon, 2019). Kapasitas produksi yang direncanakan adalah skala UMKM, sehingga dibuat menggunakan mata pisau yang tajam sesuai dengan desain yang telah dibuat. Pembuatan mata pisau memperhatikan kondisi penggunaan, harus terbebas dari kontaminasi bahan lain, karena digunakan untuk makan. Jika terjadi sebagian daging belum tersuir, maka dapat dimasukkan kembali kedalam mesin penyuir daging ikan hingga semua bahan tersuir dengan ukuran kecil (Herizal, 2014).

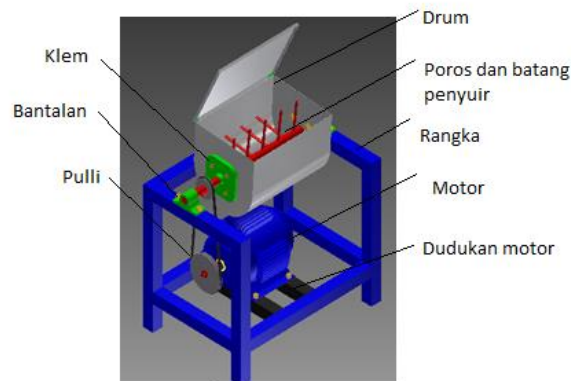
Hasil dari suiran daging ikan yang diharapkan ialah suiran daging ikannya tidak terlalu halus, tidak terlalu kecil-kecil, ukurannya sesuai dengan hasil suiran daging ikannya sesuai dengan suiran daging ikan pada umumnya. Pada kenyataannya setelah melakukan pengujian, hasil suiran daging ikan dari mesin penyuir daging ikan ini sudah sesuai dengan kebanyakan abon yang beredar dipasaran, tidak terlalu kecil, tidak terlalu halus. (Romiyadi, 2017). Dengan demikian dapat dinyatakan tulisan ini bertujuan untuk membuat mesin penyuir daging ikan dengan sistem penumbuk jamak menggunakan penggerak motor 0,5 HP. Diharapkan mampu meningkatkan kapasitas produksi suiran daging dengan kualitas lebih baik, seragam dan tidak terkontaminasi.

## 2. Metode Kegiatan

Gambar 1 menunjukkan disain mesin penyuir daging ikan untuk membuat abon dengan kapasitas sedang menggunakan motor ½ hp. Mesin ini terdiri dari beberapa komponen antatanya adalah drum tempat penempatan ikan yang akan disuir, poros

pemutar pisau penumbuk, batang penumbuk untuk mensuir ikan. Kemudian ada juga motor untuk menggerakkan poros, dudukan motor agar tidak mudah bergetar. Klem untuk menguatkan poros dengan drum, bantalan untuk dudukan poros, drum dan puli untuk mentransmisikan putaran dari motor ke poros. Secara umum mesin ini buat dengan kapasitas sedang, menggunakan motor untuk memudahkan pengerjaan dan daya motor ½ hp. Motor diletakan sedemikian rupa, sejajar dengan batang penumbuk agar mudah melakukan transmisi daya (Nur, 2017)

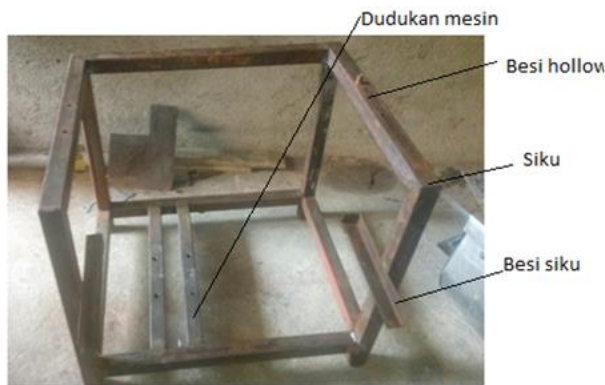
Drum tempat penempatan daging dibuat dari bahan aluminium agar tidak mengontaminasi ikan yang akan digunakan untuk membuat abon, Bahan drum harus bahan yang tidak berkarat untuk menghindari dari kerusakan terhadap bahan abon. Demikian juga dengan batang penumpuk, terbuat dari material stailless steel, untuk menghindari dari kerusakan terhadap bahan ikan yang akan dikonsumsi. Sedangkan material yang tidak berkontak langsung dengan ikan (bahan baku) dapat menggunakan bahan besi biasa, dengan mempertimbangan kekuatan dan keselamatan dalam bekerja dan mengoperasikannya.



**Gambar 1.** Desain mesin penyuir daging ikan untuk pembuatan abon.

Disain rangka mesin dan bak penampung : Pembuatan desain rangka menggunakan *software* Autodesk inventor karena memiliki fasilitas yang lengkap untuk membuat komponen-komponen mesin. Rangka didesain dengan menggunakan besi hollow, penggunaan besi hollow bertujuan agar rangka kuat menahan beban motor, bak penampung dan juga daging ikan secara bersama-sama (Rebet, 2018). Ukuran dan geometri secara detail masing-





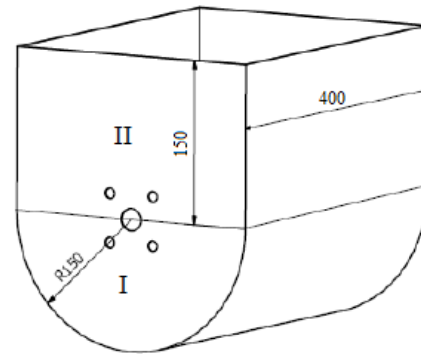
**Gambar 4.** Rangka Mesin penyuir daging.

Bak penampung daging ikan: Gambar 5 menunjukkan proses pembuatan bak penampung daging ini menggunakan plat aluminium dengan tebal 8 mm dengan dimensi sesuai dengan desain yang telah dibuat. Pemotongan plat aluminium dengan menggunakan gerinda tangan dan dengan mata gerinda potong. Proses awalnya ialah membuat pola pada plat aluminium berbentuk kotak ditambah setengah lingkaran dengan dimensi yang sudah ditentukan. Plat tersebut nantinya akan menjadi bagian samping dari bak penampung daging. Kemudian memotong plat dengan bentuk persegi panjang dengan dimensi yang telah ditentukan sesuai dengan desain yang telah dibuat. Bagian tersebut digunakan untuk bagian depan, bawah dan belakang dengan cara dibuat seperti setengah lingkaran. Kedua plat tersebut disambung dengan menggunakan baut berukuran 8 mm.



**Gambar 5.** Bak penampung daging.

Volume bak penampung: Perhitungan volume dan kapasitas bak penampung. Bak penampung ini memiliki dimensi panjang sebesar 400 mm, lebar 300 mm, tinggi 300 mm, dan bagian lengkung bawah memiliki jari-jari sebesar 150 mm sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Bak penampung

Volume bak I

$$V = \pi r^2 \times p$$

$$V = 3,14 \times 150^2 \times 400$$

$$V = 14.130.000 \text{ mm}^3$$

$$V = 0,014 \text{ m}^3$$

Volume bak II

$$V = p \times l \times t$$

$$V = 400 \times 300 \times 150$$

$$V = 18.000.000 \text{ mm}^3$$

$$V = 0,018 \text{ m}^3$$

Volume bak penampung = Volume bak I +

Volume bak II

$$= 0,014 \text{ m}^3 + 0,018 \text{ m}^3$$

$$= 0,032 \text{ m}^3$$

Kapasitas per menit bak penampung ialah  $3 \text{ kg} \times 60/15 = 12 \text{ kg}$

Jadi kapasitas bak penampung ialah 12 kg per 15 menit.

Poros Penumbuk: Gambar 7 menunjukkan poros penumbuk berfungsi untuk menumbuk daging yang ada pada bak penampung. Poros ini digerakkan menggunakan motor listrik yang energi putarnya ditransmisikan menggunakan dua buah pulley dan satu buah v-belt. Poros ini terbuat dari bahan stainless steel padat dengan panjang 700 mm dengan

diameter 25,4 mm atau sebesar 1 inci. Poros ini disambung dengan pipa stainless dengan panjang 28 mm dengan diameter 15 mm.



**Gambar 7.** Poros penumbuk

Proses penyambungan dilakukan dengan membuat lubang pada poros dengan cara disilang lalu pipa stainless dimasukan ke dalam lubang pada poros tersebut. Pengelasan dilakukan agar pipa dan poros lebih kuat. Proses pembuatan lubang dan pengelasan poros ini dilakukan dengan cara dibubut. Setelah pengelasan dan pemasangan pipa penumbuk pada poros selesai, kemudian membuat jalur baut untuk pulley agar pulley tidak bergerak dan menimbulkan jarak pada poros sehingga dapat terjadi aus pada pulley.

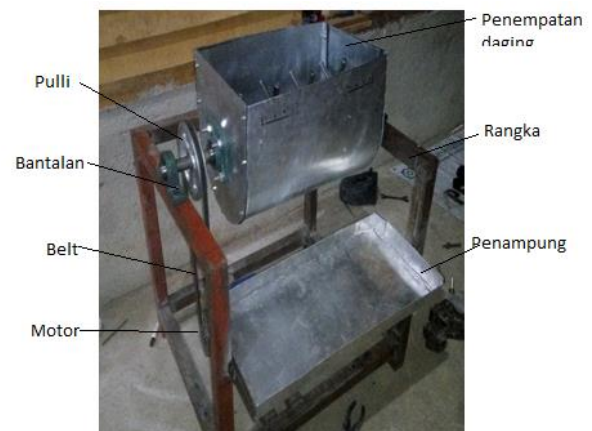
Cara kerja dari poros penumbuk ini ialah berputar dengan sumber putaran berasal dari motor listrik yang ditransmisikan melalui pulley yang dihubungkan dengan v-belt lalu dihubungkan pula dengan pulley yang ada pada poros penumbuk. Dengan demikian poros penumbuk akan berputar dan pipa penumbuk yang ada di dalam bak penampung akan menumbuk daging ikan secara terus menerus hingga mesin dimatikan.

Pemasangan poros penumbuk dengan bak penampung: Poros penumbuk berfungsi untuk menumbuk daging ikan yang ada di dalam bak penampung. Bak penampung sendiri berfungsi sebagai tempat meletakkan daging ikan yang akan ditumbuk. Proses pemasanannya dilakukan mulai dari bagian samping kanan dan kiri bak penampung yang sudah dilubangi bagian tengahnya dipasangkan ke poros penumbuk, lalu dilanjutkan memasang bagian bawah atau tengah dari bak penampung dan disambung dengan menggunakan baut berukuran 8 mm, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 8.



**Gambar 8** Pemasangan poros dengan bak penampung

Pemasangan bak penampung pada rangka: Pemasangan bak penampung pada rangka ini dilakukan setelah semua komponen yang berhubungan dengan bak penampung selesai dipasang. Beberapa komponen antaranya adalah poros penumbuk, bantalan poros ke rangka, bantalan poros dengan bak penampung, pulley. Selain komponen-komponen tersebut rangka juga harus sudah dibuat lubang dan dudukan untuk tempat baut dari bantalan poros dengan rangka. Lubang yang diperlukan yaitu berdiameter 14 mm. Setelah semua siap maka bak penampung bisa dipasangkan pada rangka mesin penyuir daging sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 9.



**Gambar 9.** Pemasangan bak penampung pada rangka

Pemasangan motor listrik kerangka juga dapat dilakukan pada tahap ini. Pemasangan motor hanya dengan meletakkan motor listrik di atas dudukan motor listrik tersebut dengan baut ukuran

14 mm sebagai pemegangnya agar motor listrik tidak jatuh saat beroperasi. Motor listrik yang digunakan di sini ialah motor listrik yang berkapasitas 0,5 hp dengan 1400 rpm, tegangan 220 volt. Selanjutnya pemasangan pulley pada motor listrik dengan diameter 3 inchi dan juga memasang pulley pada poros penumbuk. Pulley pada poros penumbuk memiliki diameter 6 inchi, pemasangan pulley dengan perbandingan seperti itu maka akan membuat putaran yang ditransmisikan oleh motor listrik melalui pulley kemudian dihubungkan ke pulley atas dengan menggunakan v-belt dan menghasilkan putaran sebesar 700 rpm, sehingga putaran yang ada pada poros penumbuk tidak terlalu cepat dan tetap aman untuk digunakan.

#### 4. Kesimpulan

Perancangan dan pembuatan mesin penyuir daging ikan dilakukan dengan mempertimbangan bahan, daya, dan kapasitas, sehingga dapat berfungsi dengan baik untuk menghasilkan suiran daging ikan. Tahapan pembuatan mesin penyuir daging ikan diantaranya adalah membuat desain mesin penyuir daging ikan beserta dimensinya, menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat mesin penyuir daging ikan, membuat rangka, membuat bak penampung, membuat poros penumbuk, memasang komponen-komponen pada rangka mesin penyuir daging ikan. Cara kerja mesin penyuir daging ikan ialah dengan cara memasukan daging ikan yang telah disiapkan kedalam mesin penyuir daging ikan, menutup bak penampung, mengoperasikan mesin penyuir daging ikan selama 15 menit agar hasilnya suiran daging ikan yang standar. Kemuddian daya mesin menggunakan motor 1/5 hp, kecepatan putaran 1400 rpm.

#### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada Jurusan Teknik Universitas Lampung yang telah menyediakan fasilitas laboratorim. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Fakultas Teknik yang telah memfasilitasi pendanaan untuk terlaksananya penelitian ini

#### Daftar Pustaka

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan, 2016, Rekomendasi teknologi kelautan dan perikanan, Kementerian Kelautan dan perikanan.
- Petrus Ghalih Pramono, 2012, Perancangan mesin penyuir daging untuk bahan baku abon, Program Studi Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta.
- Herizal, 2014, Definisi mesin, Dapat diakses pada <https://repository.widyatama.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/4706/Bab%202.pdf?sequence=10>. Diakses tanggal 28 november 2019
- Jhon Aristo, 2019, Perancangan dan pembuatan komponen mesin pembuat bakso menggunakan screw conveyor dengan pemotongan bakso secara mekanik, Dapat diakses pada <https://jom.unsri.ac.id/index.php/JOMFTE>
- Muham lukman hakim, 2015, Perancangan kecepatan pisau potong ikan sarden berbasis pid (proportional integral derivative controller), Dapat diakses pada [https://www.academia.edu/30360660/perancangan\\_kecepatan\\_pisau\\_potong\\_ikan\\_sarden\\_berbasis\\_pid\\_proportional\\_integral\\_derivative\\_controller](https://www.academia.edu/30360660/perancangan_kecepatan_pisau_potong_ikan_sarden_berbasis_pid_proportional_integral_derivative_controller). Diakses tanggal 29 november 2019
- Nikko Ariesta Pratama, 2016, Rancang bangun mesin pembuat abon ikan sitem rotary, Dapat diakses pada <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/ptmesin/-article/view/2437>, Diakses tanggal 29 november 2019
- Nur Ichlas, 2017, Perawatan mesin penyuir daging, Dapat diakses pada <http://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jtm/article/view/179/96>. Diakses tanggal 29 november 2019.
- Rebet Indriyani, 2018, Rancangan mesin pencetak bakso dengan kapasitas 1000 [butir/jam] untuk perusahaan, Dapat diakses pada [http://semnas.mesin.pnj.ac.id/prosiding/2018\\_pdf/a014.pdf](http://semnas.mesin.pnj.ac.id/prosiding/2018_pdf/a014.pdf). Diakses tanggal 29 november 2019.
- Romiyadi, 2017, Perancangan dan Pembuatan Mesin Penggiling Daging dan Pengaduk Adonan Bakso, Dapat diakses pada <https://ejournal.itp.ac.id/index.php/tmesin/article/download/522/475>. Diakses tanggal 29 november 2019