

## Alat Penggorengan Abon Ikan Berpenggerak Motor Listrik 200 Watt

Yohanes T. Luluk<sup>1</sup>, Ishak S. Limbong<sup>2\*</sup>, Jack C. A. Pah<sup>2</sup>, Murni Pallawagau<sup>3</sup>

<sup>1-2)</sup> Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana

Jl. Adisucipto, Penfui-Kupang, NTT 85001, Tlp. (0380)881597

<sup>3</sup>SMK Negeri 7 Kupang, Dinas Pendidikan Propinsi Nusa Tenggara Timur

Jl. Bougenville , Alak, Kupang, Nusa Tenggara Timur.

\*Corresponding author: ishak.limbong@staf.undana.ac.id

### ABSTRAK

Perikanan memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia, terutama untuk nelayan dan masyarakat pesisir. Namun, produk perikanan seperti abon ikan memiliki masalah dalam proses penggorengannya yang memerlukan tenaga manusia untuk mengaduk secara terus-menerus. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat penggorengan abon ikan berpenggerak motor listrik dengan daya penggerak 200 W. Alat ini diharapkan dapat memudahkan proses penggorengan abon ikan, mengurangi tenaga yang dikeluarkan oleh pembuat abon ikan, dan meningkatkan efisiensi proses produksi. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data, perancangan alat, dan pengujian alat. Dalam tahap perancangan, digunakan perangkat lunak Autodesk Inventor 2024 untuk merancang rangka alat, pengaduk, dan dudukan wajan. Alat ini terdiri dari motor listrik, gearbox, pulley, V-belt, dan wajan. Kemudian, alat tersebut dibuat dengan menggunakan besi kotak hollow, pipa stainless steel, dan kayu. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah alat penggorengan abon ikan berpenggerak motor listrik yang dapat menggoreng abon ikan dengan kapasitas hingga 3 kg. Alat ini dapat membantu meringankan pekerjaan penggorengan abon ikan, menghemat tenaga kerja, dan meningkatkan efisiensi produksi. Dengan daya penggerak 200 W, alat ini dapat menghasilkan abon ikan dengan kualitas yang baik.

### ABSTRACT

*Fisheries play a crucial role in the Indonesian economy, particularly for fishermen and coastal communities. However, fishery products such as fish floss have problems in the frying process, which requires continuous human power to stir. This research aims to design and develop a fish floss frying device powered by an electric motor with a driving power of 200 W. This tool is expected to facilitate the fish floss frying process, reduce the energy expended by the fish floss maker, and increase the efficiency of the production process. This research uses data collection methods, tool design, and tool testing. Autodesk Inventor software was used in the design stage to design the tool frame, stirrer, and pan holder. This tool includes an electric motor, gearbox, pulley, V-belt, and frying pan. Then, the tool was made using a hollow iron box, a stainless-steel pipe, and wood. This research yields a fish floss fryer equipped with an electric motor, capable of frying fish floss with a capacity of up to 3 kg. This tool can help ease the work of frying fish floss, save labour, and increase production efficiency. With a driving power of 200 W, this tool can produce good-quality fish floss.*

**Keywords:** Frying Equipment, Fish Floss, Electric Motor, Production Efficiency

### PENDAHULUAN

Laut dan nelayan tidak dapat dipisahkan dari Indonesia, dengan luas Indonesia yang sekitar 75% adalah laut maka tidak heran banyak masyarakat Indonesia khususnya pesisir menjadikan ikan sebagai sumber penghasilan hidup mereka. Dengan potensi sumber daya kelautan yang tinggi, maka sumber daya alam ini mampu menjadi

penggerak pertumbuhan ekonomi nasional. Potensi sumberdaya perikanan ini dapat menghasilkan keuntungan yang besar apabila dikelola dan dimanfaatkan secara baik karena sebagian besar hasil perikanan di Indonesia memiliki nilai ekonomis yang tinggi.

Ikan sebagai komoditi utama di sub sektor perikanan merupakan salah satu bahan pangan yang kaya protein sehingga baik

untuk dikonsumsi setiap harinya. Namun demikian, ikan merupakan komoditi yang cepat mengalami pembusukan (*perishable food*). Seiring dengan perkembangan teknologi, ikan dimanfaatkan sebagai bahan baku produk olahan. Salah satu produk olahan yang cukup terkenal di masyarakat adalah abon ikan.

Proses pembuatan abon ikan terdiri dari beberapa proses mulai dari pengukusan ikan, proses mencabik-cabik ikan dan penggorengan abon ikan. Pada saat proses menggoreng abon harus diaduk secara terus menerus agar tidak hangus dan matang secara merata hal itu tentu saja sangat menguras tenaga dan memerlukan bantuan beberapa orang.

Dari permasalahan diatas, maka disini penulis berkeinginan membuat sebuah alat penggorengan berpenggerak motor listrik, yang berfungsi untuk memudahkan proses penggorengan abon dan mengurangi tenaga yang dikeluarkan oleh pembuat abon ikan. Untuk itu penulis melakukan penelitian Rancang Bangun Alat Penggorengan Abon Ikan Berpenggerak Motor Listrik Daya Penggerak 200 W.

Penelitian ini dilakukan setelah penulis mengamati proses pembuatan abon ikan secara manual. Menurut penulis pembuatan abon yang dilakukan dengan cara manual bisa diringankan dengan merubah proses penggorengan menggunakan bantuan tenaga motor listrik.

## TINJAUAN PUSTAKA

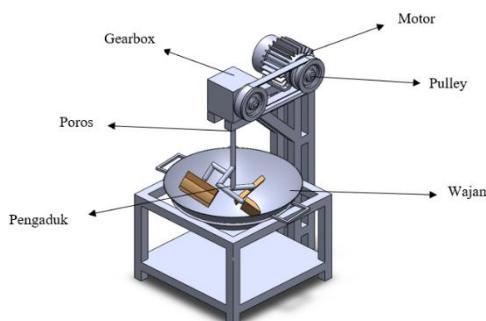
Abon ikan merupakan salah satu alternatif pengolahan hasil perikanan yang tidak asing lagi kita dengar. Hampir semua orang pernah dan suka memakannya atau dapat membuatnya, karena abon dikenal dengan rasa yang enak, bisa sebagai lauk. Jenis olahan abon merupakan salah satu usaha diversifikasi pengolahan hasil perikanan. Dibanding dengan bentuk pengolahan tradisional lainnya, abon ikan mempunyai daya awet yang relatif lama yaitu dapat

dikonsumsi meskipun telah disimpan selama 50 hari pada suhu kamar.

## METODE PENELITIAN

Alat dan bahan yang digunakan pada rancang bangun lata penggorengan abon ikan berpenggerak motor listrik dengan daya penggerak 200 W. Alat-alat yang digunakan adalah gerinda, las listrik, bor listrik, meter rol. Bahan-bahan yang digunakan adalah besi kotak hollow 4 x 4, pipa stainles, motor listrik, wajan, gear box wpx 1:60, pulley, v-belt, kompor

Proses desain dan simulasi menggunakan Autodesk Inventor, dimulai dari mendesain part-part yang digunakan. Penggabungan part dilakukan sebelum dilakukan simulasi. Analisis gaya mekanis yang bekerja disimulasikan untuk mendapatkan tegangan (stress), perubahan bentuk (displacement).



Gambar 1. Desain alat penggorengan abon ikan.

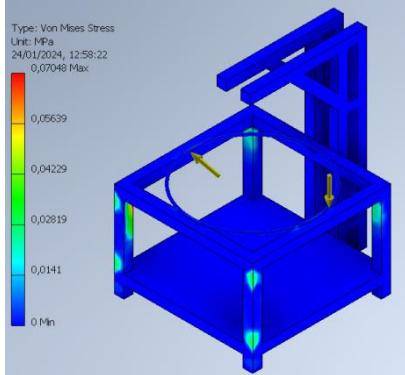
### Keterangan:

1. Motor
2. Gearbox
3. Poros
4. Pulley
5. Pengaduk
6. Wajan

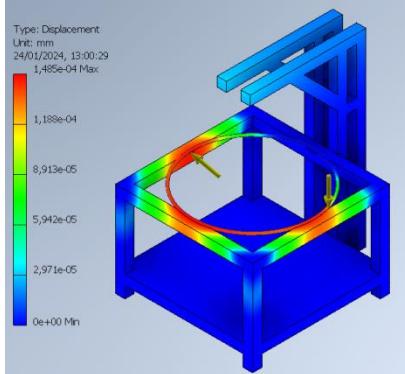
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan menggunakan material *steel*, dan beban menyeluruh sebesar 30 N didapatkan

tegangan maksimum yang terjadi adalah  $7,048 \times 10^{-2}$  MPa (Gambar 2). Dengan material *steel* dengan beban 30 N didapatkan hasil *displacement* maksimal yang terjadi pada rangka dudukan wajan tersebut adalah  $1,485 \times 10^{-4}$  mm (Gambar 3).



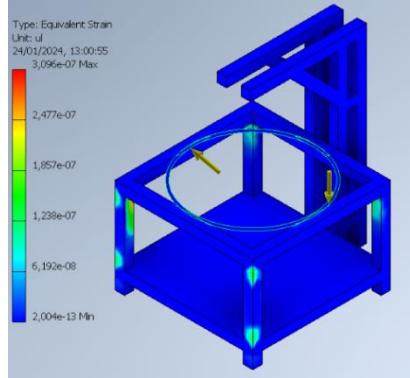
Gambar 2. Hasil simulasi tegangan (stress) yang terjadi pada dudukan wajan.



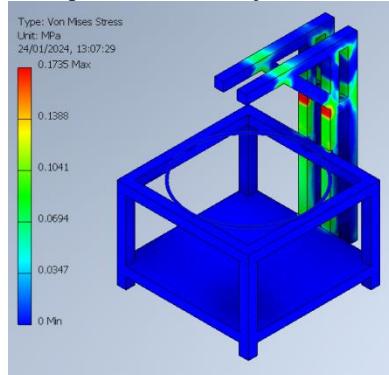
Gambar 3. Hasil simulasi displacement pada dudukan wajan.

Dengan menggunakan material besi *Steel* diberikan beban sebesar 30 N diperkirakan *strain* maksimal yang terjadi pada rangka dudukan wajan tersebut adalah  $3,096 \times 10^{-7}$  (Gambar 4). Simulasi pemberian beban 80 N akibat beban motor penggerak dengan menggunakan material besi *Steel* dan diberikan beban *gearbox* dan motor penggerak sebesar 80 N. Tengangan (*stress*) maksimal yang terjadi adalah  $1,735 \times 10^{-1}$  MPa (Gambar 5). Simulasi dengan menggunakan material besi *Steel* dan beban *gearbox* sebesar 80 N, displacement maksimum yang terjadi pada

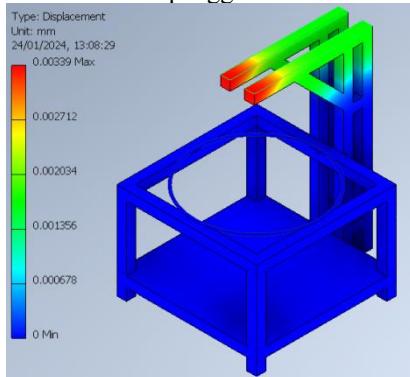
rangka dudukan wajan tersebut adalah  $3,39 \times 10^{-3}$  mm (Gambar 6).



Gambar 4. Hasil simulasi displacement pada dudukan wajan.



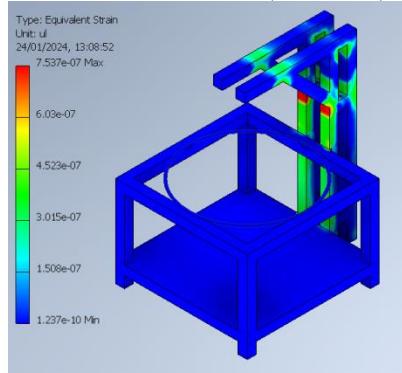
Gambar 5. Tegangan akibat gearbox dan motor penggerak.



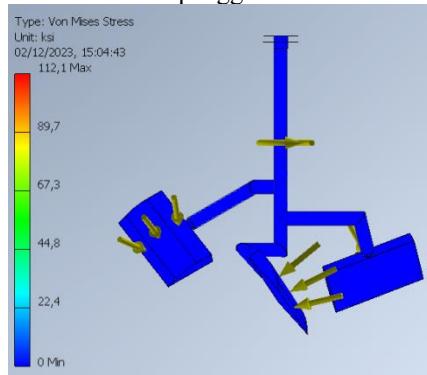
Gambar 6. Displacement akibat gearbox dan motor penggerak.

Simulasi dengan menggunakan material *steel* dengan beban 80 N, strain maksimal yang terjadi pada rangka dudukan wajan

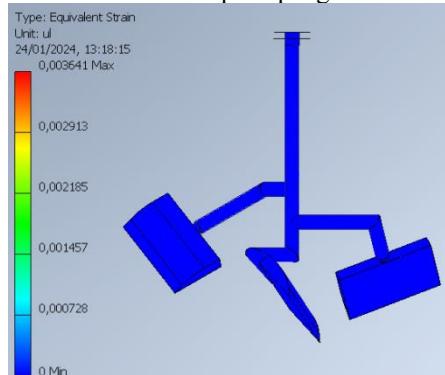
tersebut adalah  $7,537 \times 10^{-7}$  (Gambar 7).



Gambar 7. Strain akibat gearbox dan motor penggerak.



Gambar 8. Stress pada pengaduk.



Gambar 9. Strain pada pengaduk.

Pembebaan yang terjadi di pengaduk tidak menunjukkan terjadi stress dan strain yang besar (Gambar 8 dan Gambar 9).

## KESIMPULAN

Alat penggorengan abon ikan yang dibuat, berdasarkan simulasi memiliki kemampuan yang baik secara mekanik. Hal itu ditunjukkan oleh :

- *Maximum stress* terjadi pada rangka dudukan wajan akibat beban 30 N adalah  $1.021 \times 10^{-2}$  MPa.
- *Maximum displacement* pada rangka dudukan wajan adalah  $1.479 \times 10^{-4}$  mm.
- *Maximum strain* pada rangka dudukan wajan adalah  $2.997 \times 10^{-7}$ .
- *Maximum stress* rangka dudukan gearbox dan motor penggerak (80 N) adalah  $2.533 \times 10^{-2}$  MPa.
- *Maximum displacement* pada rangka dudukan wajan akibat gearbox dan motor penggerak (80 N) adalah  $1.303 \times 10^{-4}$  mm.
- *Maximum strain* pada rangka dudukan gearbox dan motor penggerak adalah  $7.402 \times 10^{-7}$ .
- Pengaduk alat penggorengan abon ikan tidak menunjukkan nilai *stress* dan *strain* yang besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ajie Pangestu Sukirno. 2019. "Perancangan Alat Pengaduk Dodol." *Skripsi*.
- [2]. Aliyah, Rizkia, Iwang Gumular, and Ine Maulina. 2015. "Strategi Pengembangan Usaha Pengolahan Abon Ikan (Studi Kasus Rumah Abon Di Kota Bandung) Business Development Strategies Of Processing Fish Floss (Case Study Of Rumah Abon In Bandung)." *Jurnal Perikanan Kelautan* 2(1): 78–84.
- [3]. Anwar, Chairil -. 2018. "Pengaruh Jenis Ikan Dan Metode Pemasakan Terhadap Mutu Abon Ikan." *Jurnal Fishtech* 7(2): 138–47.
- [4]. Ii, B A B. 2008. "Bab-Ii-Buku-Aboni-Abon-Ikan-Tanjung-Medang." : 7–20.
- [5]. Ismail, Andi Muhammad, and Dhanang Eka Putra. 2017. "Inovasi Pembuatan Abon Ikan Cakalang Dengan Penambahan Jantung Pisang." *Agritech*:

- Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto 19(1): 45–54.
- [6]. Kusnandar, M F K. 2017. “Rancang Bangun Dan Analisa Mesin Pengaduk Dodol Semi Otomatis Dengan Kapasitas 30 Kilogram.” <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/27867>.
- [7]. LIU. 2020. “ARTIKEL ABON IKAN.” : 151–56.
- [8]. Parsa, I Nyoman Bagia & I Made. 2018. Motor-motor listrik MOTOR-MOTOR LISTRIK.
- [9]. Poros, Pengertian. “MACAM-MACAM POROS Hal-Hal Penting Dalam Perencanaaa Poros.” : 1–13.
- [10]. Qurohman, M Taufik, Syaefani Arif Romadhon, and M. Mawan Junaidi Usman. 2020. “Analisis Putaran Pulley Pada Mesin Penggiling Jagung.” Nozzle : Journal Mechanical Engineering 9(2): 41–44.
- [11]. Sifa, Agus, Tito Endramawan, Indrawan Nurahman, and Ikbal Dwi Pangga. 2020. “Rancang Bangun Mesin Pengaduk Dodol Karangampel.” Universitas Negeri Surabaya: 26–27.
- [12]. Sularso Suga, Kiyokatsu. 2004. “Dasar Peracangan Dan Pemilihan Elemen Mesin.” Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents: 1–350.