

Rancang Bangun Mesin Peniris Minyak Pada Pembuatan Abon Ikan

Abram Tangkemanda^{1*}, Arthur Halik Razak², Zulfiqar³, Farid Wajidi⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar 90245, Indonesia

*E-mail korespondensi: abram.tangkemanda@yahoo.com

Abstract: The purpose of this study is to optimize the fish floss produced during the oil draining process in order to improve the production process of fish floss in home industries. The research includes the design, manufacturing, assembly, testing, and analysis of test results. The research method involves the selection of location, time, tools, materials, procedures, work steps, assembly stages, and testing process. The variables measured in data collection are time, capacity, and production output. The results of this study conclude that the oil spinner is capable of draining fish floss at a rate of 18.084 kg/hour. The machine has an input capacity of 5 kg with a drum size of 300 × 400 mm (inner) and 350 × 450 mm (outer), powered by an XD 135 W motor. Test results show that the oil content in the floss significantly decreased, with an average oil weight reduction of 1.968 kg from 5 kg of raw material, resulting in drier floss that meets food quality standards. The fish floss oil spinner machine proved to be more optimal in producing fish floss compared to commercially available oil spinner machines.

Keywords: Fish floss; Oil spinner machine; Production capacity; Oil content; Home industry

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan abon yang dihasilkan pada proses penirisan abon ikan, guna mengoptimalkan proses produksi abon ikan di industri rumahan. Penelitian yang dilakukan meliputi perancangan, pembuatan, perakitan, pengujian, dan analisa data hasil pengujian. Metode penelitian dilakukan dengan pemilihan tempat, waktu, alat, bahan, prosedur, langkah kerja, tahap perakitan, dan proses pengujian. Adapun variabel yang diukur dalam pengambilan data alat tersebut yaitu: waktu, kapasitas, dan hasil produksi. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu alat peniris minyak mampu meniriskan abon ikan sebanyak 18,084 Kg/Jam. Mesin peniris ini memiliki kapasitas input 5 kg dengan tabung berukuran 300 × 400 mm (dalam) dan 350 × 450 mm (luar), serta menggunakan motor penggerak XD 135 W. Hasil pengujian menunjukkan kadar minyak abon setelah ditiris berkurang signifikan dengan berat minyak rata-rata 1,968 kg dari 5 kg bahan, sehingga abon yang dihasilkan lebih kering dan memenuhi standar mutu pangan. Alat peniris minyak abon ikan terbukti lebih optimal dalam memproduksi abon dibandingkan dengan alat peniris minyak yang dijual di pasaran.

Kata Kunci: Abon ikan; Mesin peniris minyak; Kapasitas produksi; Kadar minyak; Industri rumahan.

I. PENDAHULUAN

Abon adalah makanan yang terbuat dari serat daging hewan. Sebagai orang yang tinggal di Indonesia, pasti sudah tidak asing lagi dengan jenis makanan ini. Selain waktu penyimpanannya yang lama, abon ikan juga mempunyai cita rasa yang enak, gurih, dan mudah dicampur bersama makanan lain [1]. Abon ikan mempunyai daya awet yang relatif lama, yaitu masih bisa diterima pada penyimpanan selama 50 hari pada suhu kamar sekitar 25°–30°C [2].

Dalam proses produksinya, salah satu tahapan penting adalah penirisan minyak. Kandungan minyak yang tinggi pada abon tidak hanya memengaruhi tekstur dan cita rasa, tetapi juga berdampak pada umur simpan produk. Oleh karena itu, dibutuhkan mesin peniris minyak yang efektif untuk mengurangi kadar minyak pada abon ikan. Selama ini, banyak pelaku industri rumah tangga (PIRT) masih menggunakan mesin peniris sederhana atau spinner pasaran. Alat ini memiliki beberapa kelebihan, seperti harga yang relatif terjangkau, ukuran ringkas, dan mudah diperoleh. Namun, mesin tersebut juga memiliki keterbatasan, di antaranya kapasitas yang kecil, waktu penirisan yang lama, serta hasil penirisan yang kurang optimal sehingga kadar minyak pada abon masih cukup tinggi. Hal ini berdampak pada kualitas produk akhir dan umur simpan abon ikan yang dihasilkan oleh PIRT.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membahas perancangan dan kinerja mesin peniris minyak pada produk pangan. Sugandi (2018) melakukan analisis teknik dan uji kinerja mesin peniris minyak (spinner) yang menunjukkan bahwa kapasitas dan efisiensi penirisan masih menjadi kendala utama [5].

Penelitian lain oleh Nurlaila dan Hidayat (2020) merancang mesin peniris minyak untuk produk gorengan skala UMKM, namun kapasitasnya masih terbatas [6]. Hidayatullah dan Sari (2019) mengembangkan desain spinner untuk produk pangan ringan, tetapi fokusnya bukan pada abon [7]. Sementara itu, Ramadhan dan Prasetyo (2021) meneliti kinerja mesin peniris minyak terhadap kadar minyak keripik pisang dan menemukan bahwa hasil penirisan berpengaruh signifikan terhadap mutu produk [8]. Akan tetapi, penelitian terkait mesin peniris minyak khusus untuk abon ikan masih jarang dilakukan, sehingga penelitian ini memiliki kontribusi penting.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun mesin peniris minyak yang lebih efisien dengan kapasitas lebih besar serta kemampuan menurunkan kadar minyak secara optimal. Mesin dirancang menggunakan motor listrik sebagai penggerak utama dengan komponen berupa tabung peniris, keranjang, poros, dan saluran keluar. Motor listrik dipilih karena mampu mengubah energi listrik menjadi tenaga putar secara stabil, yang dipengaruhi oleh daya, kecepatan putaran, dan torsi [3]. Konstruksi rangka dan tabung peniris dibuat menggunakan material baja dan stainless steel dengan sambungan las yang kuat [4]. Dengan rancangan ini, diharapkan mesin peniris minyak dapat menjadi solusi tepat bagi industri rumah tangga (PIRT) dalam meningkatkan kualitas dan produktivitas abon ikan.

II. METODE PENELITIAN

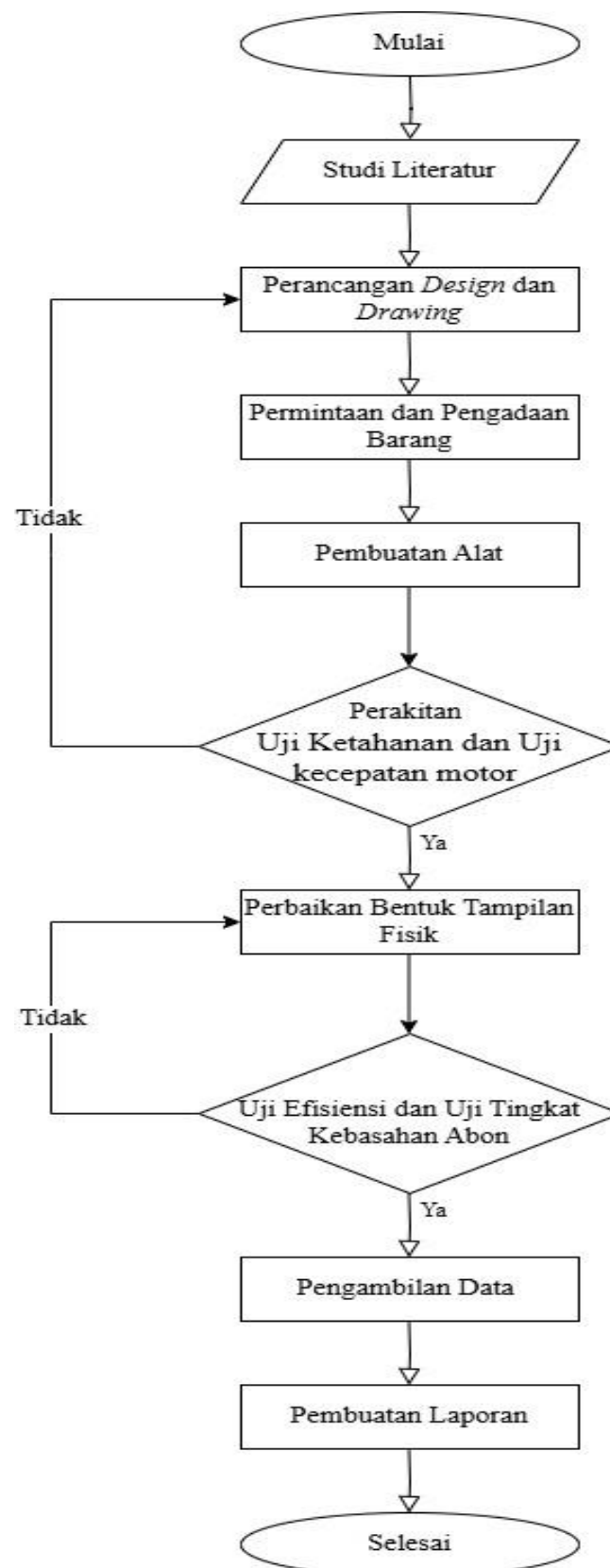
A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam merancang bangun dan membuat mesin peniris minyak merupakan peralatan standar yang digunakan dalam permesinan. Peralatan tersebut antara lain: Mesin bubut PNUP beserta kelengkapannya: Mesin las genmaru 380 w dan kelengkapannya, Bor tangan mailtank dan kelengkapannya, Gerinda tangan mailtank dan kelengkapannya, Gergaji potong besi PNUP, Kunci pas ($\varnothing$ 4, 6, 7, dan 12 mm), Kunci inggris tekiro 6 inc, Mistar siku 12 inc, Rol meter Panjang 5 meter, Ragum PNUP, Jangka sorong 6 inc, Penggores PNUP, Palu besi berat 300 gram, Penitik pendek 50 mm PNUP.

Berikut ini adalah bahan- bahan yang digunakan dalam membuat alat peniris abon ikan: Tabung *stainless* tinggi 400 mm dan $\varnothing$ 300 mm, Tabung aluminium tinggi 450 mm dan $\varnothing$ 350 mm, Motor listrik XD – 135 W, Besi hollow galvanis 40 x 40 x 3 mm, Besi siku (3x3 3,6 kg), Baut dan mur diameter (4, 7, dan 12), *Pillow block bearing* KFL001 12 mm, Besi Pipa Panjang 50 mm dan $\varnothing$ 20 mm, *Pulley* A1 x 3 x 12, *V- Belt* A30, Dimmer dinamo Ac 220v 2000w, As *stainless* panjang 750 mm dan $\varnothing$ 13 mm, *Toggle clamp* ukuran S.

B. Prosedur Kegiatan

Dalam pembuatan alat peniris minyak pada pembuatan abon ikan ada beberapa tahapan dan prosedur yang perlu dilakukan yaitu sebagai berikut: Studi literatur, identifikasi masalah, tahapan perencanaan dan perancangan alat, tahap pengembangan, tahap perhitungan perancangan, proses perakitan dan proses manufaktur, tahap pengujian alat, tahap pengambilan data, metode pengujian kadar air, penyusunan laporan akhir. Berikut tahapan proses kegiatan dari awal sampai tahap penyelesaian alat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Kegiatan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Perancangan dan Pembuatan

Hasil perancangan dan pembuatan alat peniris minyak pada pembuatan abon ikan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Rancangan Dan Hasil Pembuatan

Hasil Rancangan	Hasil Pembuatan
	

Pembuatan alat peniris minyak abon ikan dibuat sebanyak satu unit. Alat ini terdiri sub rakitan rangka, dan sub rakitan penggerak. Sub rakitan rangka terdiri dari besi hollow dan besi siku yang dirakit menggunakan sambungan las. Sub rakitan penggerak pada alat ini yaitu poros yang tersambung dengan mesin dan peniris minyak yang berfungsi untuk memutar tabung peniris.

Tabel 2. Spesifikasi Alat

Spesifikasi Komponen Alat Peniris Abon Ikan	
Kapasitas Input	5kg
Ukuran Tabung Dalam	Ø 300 mm x 400mm
Ukuran Tabung Luar	Ø 350 mm x 450mm
Penggerak	Motor XD 135 W
Rangka	750 x 440 mm x 360 mm

B. Hasil Pengujian Alat

1. Kapasitas Teoritis

$$K_t = 60\pi(R_2 - R_1)^2 \cdot \omega \cdot P_p \cdot \rho$$

$$K_t = 60 \cdot 3,14(0,35 - 0,30)^2 \cdot 600 \cdot 0,4 \cdot 580$$

$$K_t = 65.563 \text{ kg/jam}$$

2. Kapasitas Actual

$$K_a = \frac{M_{bc}}{t_p} \cdot 3600$$

$$K_a = \frac{5 \text{ kg}}{600} \cdot 3600$$

$$K_a = 30 \text{ kg/jam}$$

3. Efisiensi Mesin

$$\eta = \frac{K_a}{K_t} \times 100\%$$

$$\eta = \frac{30}{65.563} \times 100\%$$

$$\eta = 0,0457 \%$$

4. Kebutuhan Daya Teoritis

$$pt = 2\pi \cdot Mt \cdot \frac{Nm}{60}$$

$$pt = 2 \times 3,14 \times 4,72 \cdot \frac{600}{60}$$

$$pt = 296,4 \text{ W}$$

5. Daya Spesifik

$$Psp = \frac{pa}{ka}$$

$$Psp = \frac{22,5 \text{ W}}{5 \text{ Kg}}$$

$$Psp = 4,5 \text{ W/Kg}$$

6. Rendaman Penirisan

$$Rk = \frac{Mbo}{Mbi} \times 100\%$$

$$Rk = \frac{3,007 \text{ kg}}{5 \text{ kg}} \times 100\%$$

$$Rk = 60,1\%$$

C. Pembahasan

Dalam pengambilan data produksi, parameter yang dianalisis meliputi jumlah abon yang dihasilkan serta kualitasnya, ditinjau dari bentuk serat dan kadar air. Standar mutu yang dijadikan acuan adalah Standar Industri Indonesia (SII), yaitu kadar air maksimal 10%. Untuk menilai performa mesin peniris minyak hasil rancangan, dilakukan perbandingan dengan mesin peniris pasaran yang umum digunakan oleh pelaku industri rumah tangga (PIRT). Data pengujian ditunjukkan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Data pengujian alat peniris minyak pasaran [5]

No.	Berat awal bahan (Kg)	Waktu pemerasan (Menit)	Massa Abon Per Operasi		Kapasitas penirisan (Kg/Jam)
			Berat abon (Kg/)	Berat minyak (Kg)	
1	1	10	0,367	0,564	2,202
2	1	10	0,335	0,649	2,010
3	1	10	0,356	0,633	2,136
Rata-rata	1	10	0,3526	0,6153	2,116

Tabel 4. Data pengujian alat peniris minyak abon ikan

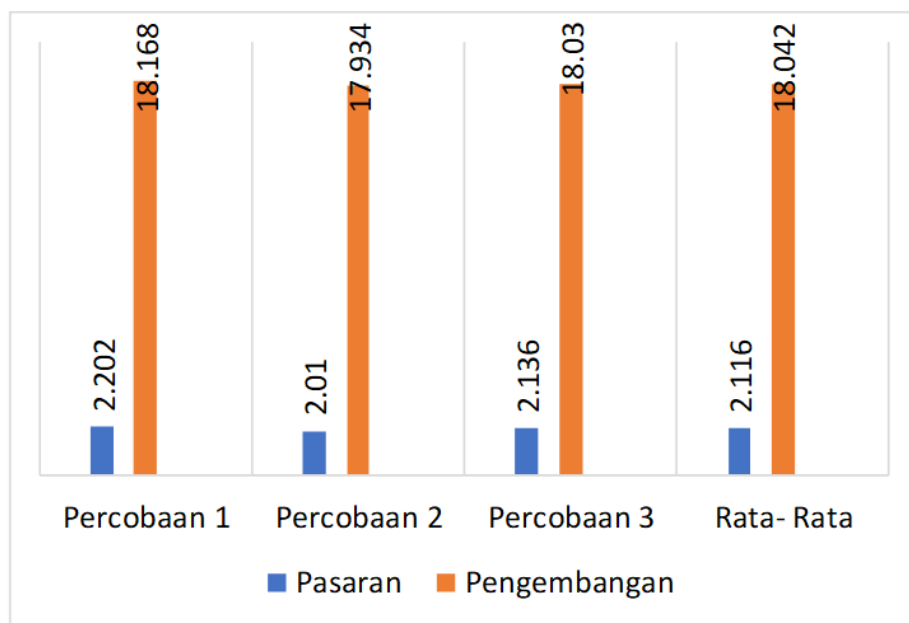
No.	Berat awal bahan (Kg)	Waktu pemerasan (Menit)	Massa Abon Per Operasi		Kapasitas penirisan (Kg/Jam)
			Berat abon (Kg/)	Berat minyak (Kg)	
1	5	10	3,028	1,923	18,168
2	5	10	2,989	1,989	17,934
3	5	10	3,005	2,022	18,030
Rata-rata	5	10	3,007	1,968	18,042

Hasil Tabel 3 menunjukkan bahwa mesin peniris minyak pasaran hanya mampu menghasilkan rata-rata kapasitas penirisan sebesar 2,116 kg/jam, dengan kadar minyak yang masih relatif tinggi. Sementara itu, Tabel 4 memperlihatkan bahwa mesin peniris hasil rancangan mampu meniriskan rata-rata 18,042 kg/jam, dengan minyak yang tersisa rata-rata 1,968 kg dari 5 kg bahan. Hal ini menunjukkan peningkatan kapasitas hampir 9 kali lipat dibandingkan mesin pasaran.

Perbedaan signifikan ini tidak lepas dari spesifikasi mesin yang digunakan. Mesin pasaran umumnya berkapasitas kecil (± 1 kg bahan sekali proses), dengan tabung berdiameter lebih kecil dan motor berdaya rendah, sehingga proses penirisan berlangsung lebih lama dan kurang efektif. Sebaliknya,

mesin hasil penelitian ini dirancang dengan kapasitas input 5 kg, menggunakan tabung berukuran 300×400 mm (dalam) dan 350×450 mm (luar), serta motor penggerak XD 135 W, sehingga mampu menampung bahan lebih banyak dengan putaran yang stabil.

Perbedaan performa tersebut divisualisasikan pada Gambar 1, yang menunjukkan perbandingan kapasitas produksi antara mesin peniris pasaran dan mesin hasil rancangan. Grafik memperlihatkan bahwa mesin peniris hasil rancangan secara konsisten memiliki kinerja lebih tinggi.



Gambar 1. Diagram perbandingan kapasitas produksi (Kg/Jam)

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa mesin peniris minyak hasil rancangan lebih unggul dalam hal kapasitas, efisiensi waktu, serta kualitas abon yang lebih kering sesuai standar mutu pangan. Hal ini membuktikan bahwa rancangan mesin baru dapat menjadi alternatif yang lebih baik dibandingkan mesin peniris minyak pasaran dalam mendukung produksi abon ikan skala industri rumah tangga.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian rancang bangun mesin peniris minyak pada pembuatan abon ikan menunjukkan bahwa:

1. Mesin peniris yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi produksi abon ikan dengan rata-rata kapasitas penirisan sebesar 18,042 kg/jam, atau sekitar 9 kali lebih tinggi dibandingkan mesin peniris pasaran yang hanya mencapai 2,116 kg/jam.
2. Mesin memiliki spesifikasi kapasitas input 5 kg, tabung peniris berukuran 300×400 mm (dalam) dan 350×450 mm (luar), serta menggunakan motor penggerak XD 135 W, sehingga mampu meniriskan bahan lebih banyak dengan waktu yang sama.
3. Hasil pengujian menunjukkan kadar minyak abon setelah ditiris berkurang signifikan, dengan rata-rata minyak tersisa 1,968 kg dari 5 kg bahan, sehingga produk abon yang dihasilkan lebih kering, memenuhi standar mutu pangan, dan memiliki daya simpan yang lebih baik.

Dengan demikian, mesin peniris minyak hasil penelitian ini lebih optimal dibandingkan mesin peniris pasaran, baik dari segi kapasitas, efisiensi, maupun mutu produk akhir, serta layak diterapkan pada industri rumah tangga (PIRT) untuk meningkatkan produktivitas abon ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kompas.com. 2022. Asal Usul Abon dan Cita Rasa Kenikmatannya.
- [2] Chairil Anwar, Irhami, Mulla Kemalawaty. 2018. Pengaruh Jenis Ikan dan Metode Pemasakan terhadap Mutu Abon Ikan (The Influence of Fish Types and Cooking Method on Abon Fish Quality). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(2): 253–261.
- [3] Arifin, A. 2022. 10 Rumus Motor Listrik: Daya, Torsi, Slip, Efisiensi. Jakarta: Pustaka Teknik.
- [4] Wiryosumarto, H. 1994. Teknologi Pengelasan Logam. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- [5] Wahyu Sugandi. 2018. Analisis Teknik dan Uji Kinerja Mesin Peniris Minyak (Spinner). *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 6(2): 45–52.
- [6] Nurlaila, S., & Hidayat, M. 2020. Rancang Bangun Mesin Peniris Minyak untuk Produk Gorengan Skala UMKM. *Jurnal Teknologi dan Riset Terapan*, 1(1): 15–22.
- [7] Hidayatullah, A., & Sari, R. 2019. Desain Mesin Spinner Peniris Minyak pada Produk Pangan Ringan. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Terapan*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [8] Ramadhan, D., & Prasetyo, T. 2021. Uji Kinerja Mesin Peniris Minyak terhadap Kadar Minyak Keripik Pisang. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 15(2): 88–96.