

## Analisis Komparasi Kinerja Kisi Lubang Tabung Penggiling Pada Mesin Pemisah Duri Dan Daging Ikan

Faizin Adi Nugroho<sup>(1)</sup>, Muhamad Zainudin<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Program Studi Mekanisasi Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo

<sup>(2)</sup> Program Studi Desain Produk, Politeknik Muhammadiyah Tegal

Email : [faizin.adi89@gmail.com](mailto:faizin.adi89@gmail.com)<sup>(1)</sup>

### Abstrak

Analisis komparasi kinerja kisi lubang tabung penggiling pada mesin pemisah duri dan daging ikan bermaksud untuk meningkatkan efisiensi industri penggilingan daging ikan di skala UMKM masyarakat Indonesia. Penggunaan tabung penggilingan desain awal masih kurang efisien dan belum food grade. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menstandarkan mesin pemisah duri dan daging ikan ini. Penelitian didasarkan pada lama waktu yang dibutuhkan untuk menggiling berbagai jenis ikan, dan efisiensi daging yang dihasilkan dari proses penggilingan tersebut dengan RPM yang sama. Dari hasil penelitian terlihat bahwa tabung modifikasi lebih efisien daripada tabung sebelum di modifikasi. Dengan rerata kenaikan hasil gilingan 5%. Ini disebabkan oleh bentuk kisi yang berbeda sehingga mampu meningkatkan efisiensi dari proses pelumatan daging dan pemisahan duri serta kulit ikan.

**Kata Kunci:** *perforated drum*, ikan, Efisiensi

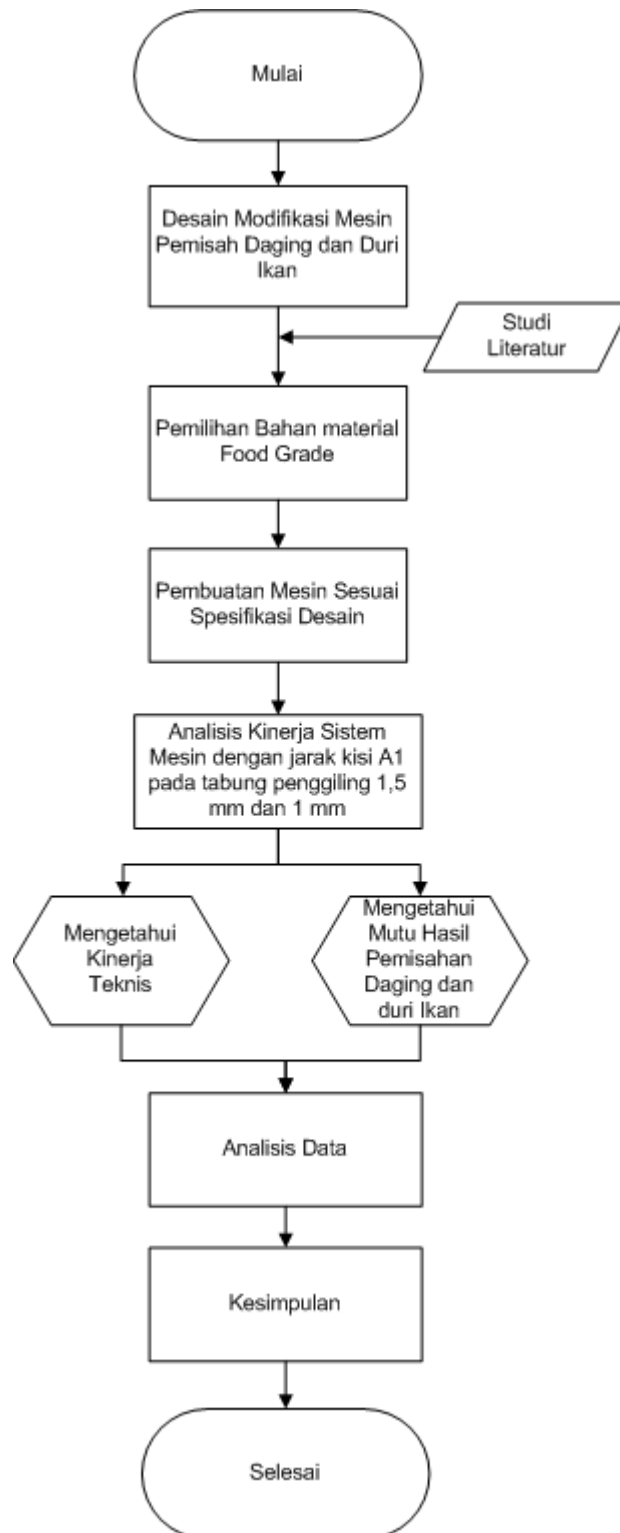
### Pendahuluan

Dalam program pembangunan nasional, industri perikanan merupakan salah satu industri yang sangat penting dan strategis untuk menjadi tumpuan dalam mewujudkan pilar pembangunan Nasional. Potensi perikanan di Indonesia tidak hanya dilihat dari luasnya perairan laut yang dimiliki bangsa ini, tetapi juga dari luas lahan didarat yang digunakan sebagai tempat untuk mengembangkan budidaya perikanan. Salah satu cara untuk mendorong peningkatan ekonomi perikanan budidaya adalah melalui kebijakan percepatan industrialisasi kelautan dan perikanan. Melalui kebijakan industrialisasi, pengelolaan sumberdaya perikanan budidaya, pembangunan infrastruktur, pengembangan industri investasi, ilmu pengetahuan, teknologi, dan sumber daya manusia, diselenggarakan secara terintegrasi berbasis industri untuk peningkatan produksi, produktivitas dan nilai tambah. (Itafl Ni'mah, 2018).

Pemisah duri ikan adalah salah satu alat atau mesin yang diperlukan dalam proses pengolahan ikan untuk memisahkan antara duri, kulit dan daging ikan sehingga akan diperoleh daging ikan lunak yang telah bersih dari duri dan kulitnya. Tinggi daya listrik yang dibutuhkan pada alat atau mesin pemisah duri ikan menyebabkan sulitnya mesin pemisah daging untuk diaplikasikan pada industri kecil- menengah. Oleh karena itu, rancang bangun dan rekayasa mesin pemisah daging ikan berdaya listrik rendah dengan prinsip kerja yang sederhana, serta memiliki harga yang terjangkau sangat diperlukan.

### Metode Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk melaksanakan penelitian ditunjukkan pada diagram alir dibawah ini :



Gambar 1. Diagram alir

1. Perancangan mesin pemisah duri dan daging ikan dibagi menjadi beberapa bagian yaitu rangka mesin, tabung pemisah duri dan daging ikan, wadah hasil olahan, transmisi dan kelistrikan mesin. Perancangan dilakukan menggunakan software Autocad dan Solidwork. Dalam perancangan mesin ini sesuai dengan analisa bersama mitra terhadap permasalahan efisiensi produksi.
2. Pembuatan mesin dilaksanakan di TeFa Mekanisasi Perikanan Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo.
3. Pengujian dan analisis kinerja mesin dilaksanakan dengan mengkomparasikan antara tabung penggiling dengan jarak kisi A1 1,5 mm dan 1 mm. Adapun pengujiannya meliputi kinerja teknis alat berupa putaran mesin, dan konsumsi Daya mesin serta mengetahui mutu hasil pemisahan duri dan daging ikan.

### Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Sistem kerja penggerak mesin pemisah duri ikan menggunakan dua sumber tenaga penggerak yaitu manual dengan sistem engkol dan motor listrik. Pada sistem kerja ini motor listrik akan menggerakkan dan memutar drum pemisah duri ikan. Sementara ikan yang akan di pisahkan duri dan dagingnya akan di masukkan kedalam celah dari drum dan sabuk karet sehingga ikan akan terjepit dan dagingnya akan ditekan oleh sabuk karet masuk kedalam drum melalui lobang-lobang pada drum. Sementara duri, tulang dan kulit ikan akan terpisah dari daging dan tetap berada di luar dinding drum tersebut.

Pada penelitian ini, untuk memutar drum pemisah duri ikan menggunakan 1 penggerak motor listrik dengan daya  $\frac{1}{4}$  HP dan transmisi *gearbox* dengan perbandingan 1:50 untuk mereduksi putaran mesin yang menggunakan pemindah daya berupa *pulley* dan V belt.

Prinsip Kerja Mesin Pemisah Duri dan Daging Ikan adalah sebagai berikut:

1. Bersihkan ikan dari sisik dan bagian dalam isi perut ikan.
2. Potong ekor, kepala dan belah menjadi dua bagian ikan tersebut.
3. Siapkan wadah untuk menampung keluarnya daging ikan dan wadah tempat keluarnya duri dan kulit ikan.
4. Nyalakan motor listrik apabila menggunakan sistem otomatis (hibrid), dan apabila menggunakan sistem manual pasanglah engkol.
5. Tahap selanjutnya, masukkan ikan ke *perforated* drum.
6. Terjadi ekstruksi daging yang memisahkan antara daging, duri dan kulit ikan.

Perbandingan Tabung Penggiling :

**Tabel 1.** Spesifikasi tabung penggiling desain lama sebelum di modifikasi

1.	Diameter Tabung	130 mm
2.	Panjang Tabung Non Kisi	100 mm
3.	Tebal Tabung Non Kisi	8 mm
4.	Panjang Tabung Kisi-kisi	120 mm
5.	Diameter kisi-kisi Lubang	5 mm
6.	Jarak kisi A1 dengan kisi lainnya	10 mm



**Gambar 1.** Tabung penggiling desain lama sebelum di modifikasi

**Tabel 2.** Spesifikasi tabung penggiling desain modifikasi baru

1.	Diameter Tabung	130 mm
2.	Panjang Tabung Non Kisi	100 mm
3.	Tebal Tabung Non Kisi	8 mm
4.	Panjang Tabung Kisi-kisi	120 mm
5.	Diameter Kisi-kisi Lubang	5 mm
6.	Jarak kisi A1 dengan kisi lainnya	15 mm







**Gambar 2.** Tabung penggiling desain modifikasi baru

Hasil percobaan menggunakan tabung penggiling :

Penelitian komparasi kinerja mesin pada 2 jenis tabung ini dilakukan dengan 3 kali percobaan pada setiap jenis ikan dan berat yang sama sebelum *treatment* penggilingan dan dengan standar teknis hasil daging adalah terlumut berbentuk *granule*, kulit serta tulang ikan terpisah dengan daging ikan. Sampling ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan mujair, tengiri, payus dan ikan cakalang.

**Tabel 3.** Hasil *Treatment* pemisahan duri dan daging ikan pada objek :

Nama Ikan	Hasil Penggilingan	Gambar
Mujair	Lumat	
Cakalang	Lumat	
Tengiri	Lumat	
Payus	Lumat	

Berat ikan sebelum dan sesudah *treatment* pemisahan duri dan daging ikan :

**Tabel 4.** Berat ikan sebelum dan sesudah penggilingan menggunakan tabung modifikasi

Nama Ikan	Waktu Penggilingan	Berat Sebelum	Berat Sesudah	Berat Tulang dan kulit
Mujair	01,26 Menit	300 gram	275 gram	25 gram
Payus	02,29 Menit	300 gram	208 gram	92 gram
Cakalang	02,01 Menit	300 gram	249 gram	51 gram
Tengiri	01,30 Menit	300 gram	270 gram	30 gram

**Tabel 5.** Berat ikan sebelum dan sesudah penggilingan menggunakan tabung sebelum di modifikasi

Nama Ikan	Waktu Penggilingan	Berat Sebelum	Berat Sesudah	Berat Tulang dan kulit
Mujair	01,26 Menit	300 gram	265 gram	35 gram
Payus	02,29 Menit	300 gram	197 gram	103 gram
Cakalang	02,01 Menit	300 gram	230 gram	70 gram
Tengiri	01,30 Menit	300 gram	256 gram	44 gram

Rasio putaran tabung penggiling :

Uji perputaran rpm mesin dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif numerik, dengan perhitungan sebagai berikut :

Rumus mencari RPM :

$$\text{Drive : Driver X Input} \dots\dots\dots (1)$$

Drive = Reduksi Pertama  
 Driver = Reduksi Kedua  
 Input = Kecepatan yang masuk  
 Diketahui  
 Drive : 1  
 Driver : 50  
 Input : 1400

Ditanya : Rpm Akhir ?

Dijawab

- Reduksi 1  
 Drive : Driver X Input  
 = 1 : 50 X 1400 Rpm  
 = 28 Rpm
- Reduksi 2  
 Drive : Driver X Input  
 = 4 “ : 4 “ X 28 Rpm  
 = 28 Rpm

**Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian rancang bangun tabung penggiling pemisah duri dan daging ikan ini adalah :

1. Hasil gilingan ikan pada penggunaan tabung penggiling ikan yang sudah di modifikasi lebih efisien dengan rerata peningkatan 5% pemisahan antara daging dengan duri dan kulit ikan
2. dengan kualitas material tabung penggiling yang sudah menggunakan food grade material, kualitas hasil gilingan menjadi lebih higienis dan tidak tercemar

## Referensi

- Aditya. K. 2016. Tugas Akhir Analisis Sistem Motor Penggerak Pada Mobil Listrik Dengan Kapasitas Satu Penumpang. *Tesis*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Bakti. B. S., I. M. S. Erawan., dan B. S. B. Utomo. 2013. Rancang Bangun Dan Ujicoba Mesin Pemisah Daging Ikan Berdaya Listrik Rendah. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 8(2):125-132.
- Burhanudin. Hoetagaol. T.M., dan Prodiana. N. 2010. Rancang Bangun Alat Pemisah Daging dan Tulang (*Meat Bone Separator*) Dalam Rangka Pengembangan Produk Bernilai Tambah. Laporan Akhir Balai Besar Pengembangan dan Pengendalian Hasil Perikanan. Jakarta.
- Dina. L. S., dan I. Kusumaningrum. 2017. Penerapan Teknologi Mesin Pemisah Tulang Ikan Untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja Pada Kelompok Usaha Perikanan Di Karangasam Samarinda. *Tesis*. Universitas Mulawan. Bandung.
- Purbayanto. A., Santoso. J., Riyanto. T., Purnomo. A., Pramono. B., dan Susanto. 2009. Prosiding Seminar Nasional Teori dan Aplikasi Teknologi Kelautan. A-177 – A-185 p.
- Dr.-Ing. Mohamad Yamin Perencanaan Gear Box Dan Analisis Statik Rangka Conveyor Menggunakan Software Catia V5