

Modifikasi Alat Penyuir Daging Dengan Variasi Putaran Dan Jumlah Mata Pisau Serta Waktu Pengilingan Daging

Paoce M Konakaimu¹

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik,
Universitas Musamus
e-mail: paocemani@gmail.com

Andriyono, ST., MT²

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik,
Univesitas Musamus Jl. Kamizaun Mopah
Lama Merauke Telp.0971-325976
e-mail: andriyono@unmus.ac.id

Daniel Parenden³

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik,
Universitas Musamus Jl. Kamizaun Mopah
Lama Merauke Telp. 0971- 325976
e-mail: daniel@unmus.ac.id

Peter Sahupala⁴

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik,
Univesitas Musamus Jl. Kamizaun Mopah Lama
Merauke Telp. 0971-325976
e-mail: pieter@unmus.ac.id

Christian Wely Wullur⁵

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik,
Univesitas Musamus Jl. Kamizaun Mopah Lama
Merauke Telp. 0971-325976
e-mail: christianwelly@unmus.ac.id

Cipto, ST., MT⁶

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik,
Universitas Musamus Jl. Kamizaun Mopah
Lama Merauke Telp. 0971- 325976
e-mail: cipto@unmus.ac.id

Abstrak - Modifikasi Mesin Alat Penyuir Daging dengan variasi putaran dan menambahkan jumlah mata pisau serta menambahkan variasi waktu pengilingan daging. Mmodifikasi mesin penyuir daging dan ikan ini bertujuan untuk mempermudah proses penyuiran daging dan ikan menjadi suiran yang mempunyai ukuran yang seragam sebagai bahan baku pembuatan abon. Tahapan dalam pembuatan mesin penyuir daging ini terdiri atas tahap perancangan, tahap manufaktur,tahap perakitan tahap pengujian.

Spesifikasi mesin penyuir daging abon di rancang bangun yaitu.susunan perancangan yang di rancang . Panjang bak penampung 400 mm, lebar 300 mm dan tinggi 335 mm dengan menggunakan bahan stainless steel. Pengerak mesin

penyuir daging menggunakan motor listrik berdaya 1 HP dengan putaran 1420 rpm. Transmisi yang digunakan menggunakan puli dan sabuk-v. Poros penyuir yang digunakan berbahan baja ST 37 berdiameter 14 mm dengan putaran poros penyuir 1000 rpm dan 750 rpm. Putaran poros dan waktu penyuiran yang paling efektif adalah pada pengujian 1000 rpm dengan jumlah mata pisau 19 buah dan lamanya waktu penyuiran adalah 60 detik untuk bahan abon ikan maupun daging dalam setiap 500 gram.

Kata Kunci : *Modifikasi, mata pisau, penggiling daging*

I. Pendahuluan

1.1.Latar Belakang

Pemenuhan abon makanan berbahan baku daging sebagai sumber protein

untuk kebutuhan makanan di masyarakat semakin tinggi serta tingkat konsumsi produk olahan daging terutama makanan olahan abon. Sehingga perlu adanya pengembangan sebuah alat pembuat produksi abon dengan skala rumah tangga dengan orientasi pada peluang usaha mandiri untuk dikembangkan.

Meningkatnya kebutuhan produk olahan daging, perlu adanya peningkatan pengembangan teknologi, beberapa cara untuk meningkatkan nilai guna, dari daging segar, ikan segar adalah mengolah bahan baku tersebut menjadi sosis, dendeng dan abon, dimana proses penyuiran dan penggorengan dari bahan baku ini tidak lagi menggunakan cara konvensional dengan tangan, akan tetapi sudah menggunakan mesin penyuir daging. Olahan makanan dengan menggunakan peralatan seperti itu tentunya akan mempercepat proses pembuatan produk olahan abon yang mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi serta lebih higienis. Dari beberapa uraian di atas, penulis akan memodifikasi mesin penyuir daging dan ikan yang akan divariasikan dengan jumlah mata pisau, kecepatan putar poros penyuir serta waktu yang akan dipergunakan dalam penelitian ini

1.2. Rumusan Masalah

1. Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:
2. 1. Bagaimana desain mesin penyuir daging?
3. 2. Berapakah kecepatan putar dan lamanya waktu yang paling efektif?
4. 3. Berapakah jumlah mata pisau yang sesuai?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, permasalahan yang ada dibatasi pada :

1. Desain gambar kerja mesin penyuir daging untuk bahan baku abon.
2. Bahan baku hanya daging rusa dan ikan mujair.
3. Menggunakan variasi Putaran 750 Rpm dan 1000 rpm
4. Proses penyuiran dengan variasi putaran 30 detik 60 detik dan 120 detik.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Desain alat penyuir daging untuk bahan baku abon
2. Mendapatkan putaran dan waktu

II. Landasan Teori

2.1. Penyuiran Daging

Bahan Baku abon di peroleh dari hewan yang biasa gunakan di setiap daerah untuk menjadikan abon suiran, daging yang digunakan untuk menjadikan abon yaitu. Dalam proses suiran daging yang di suir menjadi abon yaitu, Menggunakan tangan, pisau, mesin penyuir. Sekarang ini suiran daging menggunakan mesin penyuir untuk mempermudah dan mempercepat proses suiran daging, sehingga daging yang di suir menjadi merata dan tipis-tipis, pengolahan daging Rusa yang di perdagangkan [1]. (Daging Rusa).

Jaringan otot merupakan komponen yang terbanyak dalam karkas yaitu, mencapai 35 sampai 65 persen dari berat keraks sampai 40 persen dari berat bewan. Otot yang melekat pada kerangka, tetapi ada yang langsung melekat pada tulang rawan

dan kulit. Warna daging rusa yang diiris berwarna merah, berwarna ungu berwarna gelap, warna tersebut berubah menjadi terang (merah ceri) bila daging biarkan terkena oksigen. Perubahan warna merah, ungu, berwarna terang tersebut bersifat reversible.

Perubahan warna pada daging akan terjadi dari warna merah terang menjadi coklat bilamana daging tersebut terlalu lama kena oksigen. Mioglobin merupakan pigmen berwarna merah keunguan yang menentukan warna daging segar. Mioglobin dapat mengalami perubahan bentuk akibat berbagai reaksi kimia. Bila terkena udara, pigmen mioglobin akan teroksidasi menjadi oksimioglobin yang menghasilkan warna merah terang.

Sifat-sifat daging adalah sebagai berikut:

- a. Semakin tua umur hewan maka daging yang disuiri semakin keras.
- b. Daging dipanaskan maka kandungan kolagen dan vitamin semakin berkurang sehingga daging mudah dipisahkan.
- c. Daging yang masak mengalami penyusutan volume.
- d. Daging yang direbus akan menjadi lebih empuk.

Produk olahan abon adalah makanan yang terbuat dari suiran daging, dengan penampakan penampakan berwarna coklat terang hingga kehitaman. Produk olahan abon kelihatan seperti seperti serat-serat otot yang mengering. Karena tingkat kekeringan yang tinggi, produk olahan abon ini mampu disimpan dalam jangka waktu yang lama hingga berbulan-bulan dalam kemasan tempat yang kedap udara. Dalam memudahkan pembuatan abon, daging harus dipotong-potong terlebih dahulu.

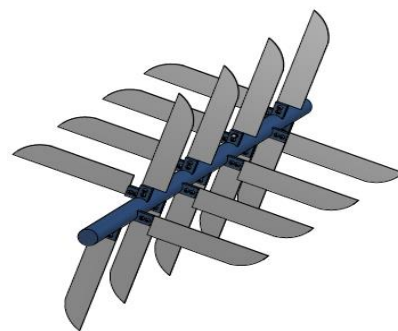
Potongan daging direbus sampai mendidih, hingga matang daging mulai terlepas untuk mudah, sehingga kandungan kolagen dan elastin zat penguat otot dapat larut oleh air rebusan. Dalam pembuatan abon sebelum daging,

disangrai terlebih dahulu ditumbuktumbuk. Ketika ditumbuk daging ini membentuk serat-serat daging yang mempunyai gumpalan akan menjadi suiran tipis.

2.2. Poros / Pisau Penyuir Daging

Adalah salah satu dari komponen terpenting dari suatu alat / mesin yang berfungsi untuk meneruskan, putaran dan daya dari motor penggerak, poros juga dapat menerima beban puntir dan lentur murni dari motor penggerak baik motor bakar maupun motor listrik dan diteruskan ke bagian yang lain dari mesin.

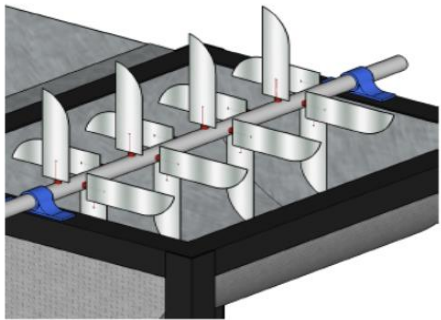
Poros adalah komponen alat yang mentransmisikan, penggerak motor dan daya. Penyuir merupakan satu kesatuan dari sembarang sistem mekanis dimana daya ditransmisikan dari penggerak utama, misalnya motor penggerak, ke bagian yang berputar dari sistem poros. Oleh karenanya poros memegang putaran utama dalam transmisi sebuah mesin.



Gambar 2.1 Poros / Pisau Penyuir Daging

Sistem poros penyuir yang dipilih pisau untuk menyuir daging yang merata dan tipis karena hasil suiran untuk bahan lunak

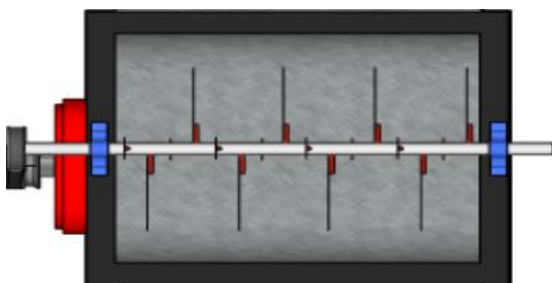
seperti daging yang dinilai lebih efektif.[9].
(Bobby Gustian Habibi 2017)



Gambar 2.2 Letak Pisau Penyuir Daging

Bahan poros dipilih berdasarkan sifat mekanis dari bahan seperti tidak mudah patah, ulet dan tidak mudah berubah bentuk, merupakan pertimbangan untuk memilih bahan poros. Untuk itu dipilih bahan dengan menggunakan baja st 37 ,37kg/mm²

Poros mesin penyuir sebagai alat untuk penggerak untuk penyuir daging yang akan disuir bahan poros yang digunakan cukup menahan beban itu sendiri,tidak mudah patah, tidak mudah berubah bentuk dan serta mudah dikerjakan memakai mesin maka sebagai bahan dasar baja dalam standar dengan kekuatan tarik 37 kg/mm² dengan kata lain untuk mewujudkan alat mesin yang memiliki fungsi lain. (Sularso dan Kiyokatsu Suga,2002)

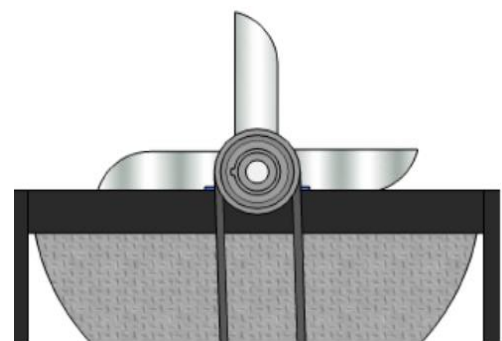


Gambar 2.2 Tampak Atas Pisau Penyuir Daging



Gambar 2.2 Motor Listrik, Motor Pengerak Mesin

Pengerak mesin penyuir untuk mempermudah suiran daging sehingga daging bisa dapat tersuir dengan cepat. [7]. (Epsito and Thrower.R.J.,1991) poros mesin penggerak dengan poros pada alat penyuir daging dihubungkan dengan sabuk-V. Sistem ini juga memerlukan pully sebagai tempat kedudukan sabuk -V. Pemilihan system transmisi sabuk-v ini dengan pertimbangan bahwa poros pada alat penyuir daging tidak memerlukan putaran yang konstan dan diperbolehkan terjadinya slip pada poros nya



Gambar 2.2 Bak penampungan dan Pisau Penyuir Daging

Pembuatan bak penampung dan dudukannya. Wadah/Bak penampung ini berfungsi untuk menempatkan daging bahan baku abon yang akan disuir – suir agar menjadi

lebih lembut tekstur dan berbentuk seperti serat-serat urat. Selain itu, wadah/bak penampung ini juga membantu dalam proses penyuiran daging. Bahan yang dipilih untuk tempat penampungan ini adalah baja plat stainless steel dengan ketebalan 0.8 mm. Karena sifatnya yang anti karat dan tahan terhadap gesekan, plat stainless steel ini juga lebih higienis terhadap produk-produk makanan olahan seperti produk abon ini.

Pemilihan Bahan untuk Rangka-Rangka berfungsi sebagai tempat dudukan komponen-komponen dari alat penyuir daging, seperti bantalan, motor penggerak, bak penampung, tutup pisau maupun komponen lainnya yang bersifat penunjang dari mesin penyuir daging ini. Dengan demikian sifat mekanik dari bahan rangka ini harus memenuhi kriteria kuat, ulet, mampu mesin dan juga ringan. Untuk itu dipilih bahan baja profil L dengan ukuran 40x 40 mm dengan ketebalan 2 mm serta memiliki kekuatan tarik sebesar 37 kg/mm². Bahan baja ini digolongkan sebagai baja ST 37.

III. Metodologi Penelitian

3.1 Proses Perancangan

Proses perancangan merupakan gambaran utama dari apa yang akan dilakukan maupun sebagai pertimbangan dalam penelitian, pada perancangan diperlukan suatu diagram alir yang bertujuan untuk mempermudah dalam pelaksanaan penelitian perancangan diantaranya :

1. Perencanaan penjelasan tugas
2. Perancangan mesin penyuir
3. Perancangan hasil penelitian.

3.1 Pernyataan Kebutuhan

Dengan menggunakan mesin penyuir daging untuk bahan baku abon, tingkat efektifitas tenaga kerja, waktu dan

kualitas dari hasil penyuiran akan lebih meningkat dan hasilnya lebih baik berdasarkan keseragaman ukuran penyuiran.

3.2 Analisis Kebutuhan

Analisa kebutuhan dari alat ini dengan mempertimbangkan ;

1. Dimensi dan ukuran alat
2. Model dari alat
3. Kelebihan dari produk.

3.3 Pertimbangan Perencanaan

Sehingga dapat disimpulkan beberapa pertimbangan perancangan antara lain;

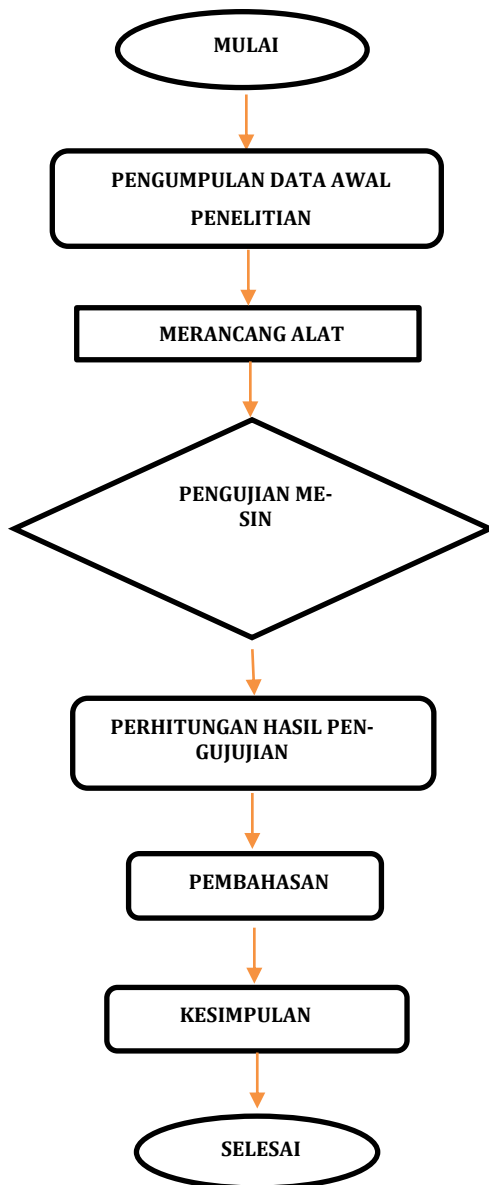
1. Pertimbangan teknis
2. Pertimbangan ekonomis
3. Pertimbangan ergonomis
4. Pertimbangan lingkungan
5. Pertimbangan kerja

3.4 Material Komponen Mesin Penyuir daging

Adapun bahan yang dipakai pada perancangan pembuatan mesin penyuir ini adalah :

1. Baja ST, 37 .
2. Plat Stainless steel.
3. Besi siku berukuran 40 mm x 40 mm x 2 mm
4. Motor penggerak ½ Hp dengan putaran 1400 rpm
5. Puli dengan berukuran 3 dan 6 inchi
6. Bearing alas UCP S204

3.5. Diagram Alir



IV. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Alat penyuir daging

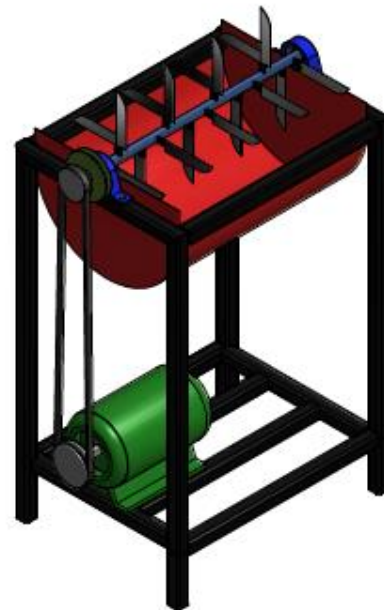
Spesifikasi mesin yang ergonomis dengan dimensi yang nyaman bagi para penyuir daging dan mudah disesuaikan dengan ruang kerja mesin 60 mm x 40 lebar mm x tinggi 70 mm.

Ukuran tampung bak hingga 3 kg daging potong dengan ukuran $\pm 4 \times 4$ mm .
c. Menggunakan motor listrik dengan pu-

taran. 1420 HP. Putaran poros penyuir 750 dan 1000 Rpm.

Bak penampung pengunci bak bawahnya di lepasan ke bawah untuk mudah pengambilan hasil suiran daging.

4.2 Analisis Teknik yang Digunakan Dalam Perancangan



Gambar 4.1 Bangun Mesin

Daya penyuiran sebesar daya yang dapat dibutuhkan pada poroses penyuir daging yaitu 3 kg ., di potong untuk di suir $\pm 30 \times 30 \times 30$ mm panjang batang penyuir jari-jari batang penyuir (r) yaitu 6 mm Shear Force (S) Tingkat daya putus daging rusa, serta ikan rata-rata 2 kg/cm² (komariah).

V. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilaksanakan maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Spesifikasi mesin berukuran tinggi 70 cm, lebar 35 cm dan panjang 50 cm, dimana secara ergonomis nyaman bagi operator, mudah pengoperasionalnya serta lebih bentuknya lebih praktis.
2. Putaran poros dan waktu penyiuaran yang paling efektif adalah pada pengujian 1000 rpm, jumlah mata pisau 19 buah dan lamanya waktu penyiuaran adalah 60 detik untuk bahan abon ikan dan 60 detik untuk bahan abon daging dimana hasil pengujian menunjukkan semua bahan abon telah memenuhi ukuran.
3. Kapasitas alat adalah 25 kg / jam.

[8](Daryanto, 200). Perancangan Teknik Mesin. Jakarta: Erlanga Keterangan T=Torsi listrik .

[9](Josephe Shigley, 1999). Perancangan Teknik Mesin Jakkart: Erlanga Gambar lingkaran pembahasan pada gambar lingkaran.

[10](Jarwo Puspito,2006).

[11](Harman Hakim Nasution, 2006).

[12](Josephe Shigley,1999). Perancangan Teknik Mesin.Jakarta

[13](Harman Hakim Nasution, 2006).

[14](Josephe Shigley,1999). Perancangan Teknik Mesin.Jakart

5.2 Saran

Hasil perancangan dan pengujian alat , dapat diberikan beberapa saran yaitu:

1. Memperkecil kapasitas bak / wadah penampung bahan abon untuk memaksimalkan jarak mata pisau dan juga menambah tingkat kerapatan bahan abon ketika terjadi proses penyiuaran.
2. Menambah jumlah bahan baku abon ketika melaksanakan pengujian agar kapasitas alat yang maksimal dapat diperoleh.
3. Memperpendek ranga / jarak waktu penyiuaran, sehingga waktu yang paling efisien dapat diperoleh. 500 gram

Daftar Pustaka

- [1](http://id.wikipedia.Org/wiki.Daging_Ru`s
a)
- [2](<http://id.wikipedia. Org /wiki/Abon>).
- [3](Dharmawan ,2004).
- [4](Epsito and Thrower.R.J.,1991).
- [5](Komariah, 2009). penyiuaran daging.
- [6](Achmad,1999). Keterangan T = Torsi
- [7](Sularso 2004).