

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang sangat kaya akan sumber daya alam dan beragam jenis makanannya, seperti yang kita ketahui bersama ikan lele sangat melimpah dan mudah di budidaya oleh sebab itu kegiatan UMKM memanfaatkan ikan lele menjadi berbagai produk olahan seperti abon, kerupuk, abon dan lain-lain. Produksi olahan ikan lele ini dimiliki oleh UMKM untuk menciptakan lapangan pekerjaan serta untuk membantu perekonomian warga di wilayah tersebut, pada saat ini UMKM tersebut masih menggunakan peralatan sederhana atau manual oleh sebab itu masyarakat membutuhkan teknologi tepat guna untuk meningkatkan hasil produk dari olahan lele tersebut.

Ikan lele merupakan ikan air tawar secara ilmiah terdiri dari berbagai spesies, oleh sebab itu di nusantara ikan lele mempunyai banyak nama daerah. Antara lain : ikan kalang (Sumatra Barat), ikan maut (Gayo), ikan seungko (Aceh), ikan sibakut (Karo), ikan pintet (Kalimantan Selatan), ikan keling (Makassar), ikan cepi (Sulawesi Selatan), ikan lele atau lindi (Jawa Tengah) atau ikan keli (Malaysia), ikan 'keli' untuk lele yang tidak berpatil sedangkan disebut 'penang' untuk yang memiliki patil (Kalimantan Timur). Ikan lele merupakan jenis ikan yang habitatnya di sungai-sungai dengan arus yang pelan seperti rawa, telaga, waduk, sawah, bahkan lele mampu hidup pada air yang tercemar sekalipun, ikan lele bersifat nokturnal dan di alam ikan lele memijah pada musim penghujan.

Ikan lele merupakan bahan makanan yang bergizi serta mudah dihidangkan sebagai pendamping nasi, kandungan gizi yang ada pada ikan lele sebanding dengan beberapa jenis ikan lainnya, protein ikan lele dan lebih baik dibandingkan dengan daging hewan, nilai gizi ikan lele meningkat apabila diolah dengan baik. Kandungan gizi ikan (termasuk ikan lele) dan lele goreng menurut hasil analisis komposisi bahan makan per 100 g (Abbas, 2001) dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1.

Komposisi Kimia	Nilai Gizi
Air	76,0 g
Protein	17,0 g
Lemak	4,5 g
Karbohidrat	0 g
Kalsium	20 mg
Fosfor	200 mg
Besi	1,0 mg
Vitamin	A 150
Vitamin	B1 0,05

Sumber : Direktorat Bina Gizi Masyarakat dan Puslitbang Depkes RI,
1991

Sebagai bahan masakan ikan lele banyak di jadikan berbagai olahan makanan. banyak cara untuk mengolah ikan lele dengan cara digoreng, dipanggang, atau dibakar, salah satu olahan dari ikan lele yaitu kerupuk ikan lele, saat ini banyak UMKM yang memproduksi kerupuk ikan lele yang cara produksinya mesih menggunakan alat *mixer* sederhana, di mana cara tersebut belum efektif dan kurang efisien. Proses produksi pembuatan sebelum menjadi kerupuk ikan lele yaitu proses awal ikan lele di bersihkan terlebih dahulu dari kotoran, selanjutnya ikan lele di *resto* agar tekstur daging lembut, kemudian pisahkan daging ikan lele lalu daging tersebut di masukan ke *mixer* untuk di aduk rata dengan bumbu hingga halus dan mengembang, mesin *mixer* yang berukuran kecil kurang efisien membuat kendala pada saat produksi karna membutuhkan banyak waktu.

Teknik Mesin-ITI

Berdasarkan masalah diatas maka saya sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Institut Teknologi Indonesia tertarik untuk merencanakan dan menciptakan alat “Rancang Bangun Mesin *Mixer* Adonan Ikan Lele Dan Pemotong Adonan Ikan Lele Kerupuk Ikan Lele Otomatis”. Maksud dari penulis untuk membantu mengatasi masalah yang di keluhkan oleh UMKM pengolahan ikan lele dapat teratasi. Rancang Bangun mesin pengadon daging ikan lele dan pemotong kerupuk ikan lele otomatis ini diperuntukan bagi industri kecil, menengah kebawah, masyarakat, pengusaha, mesin ini dirancang dengan mesin yang tidak menimbulkan kebisingan dan motor mesin yang berdaya rendah dan juga efisien dan efektif terhadap waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penyusunan proposal tugas akhir ini, diperlukan adanya beberapa rumusan masalah berikut ini :

1. Semakin banyak budidaya ikan lele dan hasil ikan lele yang banyak tapi harga jual ikan yang rendah.
2. Alat *mixer* sebelumnya memiliki beberapa kekurangan seperti berikut :
 - Putaran pisau *mixer* yang terlalu rendah.
 - Desain mata pisau yang tidak bekerja dengan baik.
 - Tidak dilengkapinya pemotong adonan menjadi kerupuk.

1.3 Tujuan Perancangan

Penelitian ini mempunyai beberapa tujuan yang dapat menjawab permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya. Berikut ini adalah tujuan dari penelitian ini :

1. Merancang mesin *mixer* adonan berbahan dasar ikan lele untuk dijadikan berbagai macam produk makanan.
2. Merancang mesin *mixer* dengan kecepatan putaran pisau yang tepat untuk mengaduk adonan dengan kapasitas adonan 35 Kg.
3. Merancang ulang desain mata pisau pada mesin *mixer* .
4. Merancang mesin *mixer* adonan ikan lele yang dilengkapi dengan pisau pemotong kerupuk adonan ikan lele otomatis

1.4 Batasan Masalah

Dengan memperhatikan beberapa permasalahan yang di hadapi proses pembuatan mesin pengadon daging ikan lele dan pemotong kerupuk ikan lele otomatis. Tugas Akhir ini di batasi pada perancangan *mixer* ikan lele dan pemotong kerupuk ikan lele otomatis dengan kapasitas produksi 35 kg setiap pengadonan. Fokus permasalahan yang di bahas meliputi:

- Kecepatan putar pisau *mixer*.
- Kapasitas adonan kerupuk.
- Kebutuhan daya mesin.
- Sistem kelistrikanya.
- Bahan yang digunakan untuk penelitian pada Tugas Akhir ini menggunakan ikan lele.

1.5 State Of The Art Bidang Penelitian

Ikan lele (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang cukup populer di masyarakat. Ikan ini berasal dari benua Afrika dan pertama kali di datangkan ke Indonesia pada tahun 1984. Ikan lele atau ikan keli, adalah sejenis ikan yang hidup di air tawar. Lele mudah dikenali karena tubuhnya yang licin, agak pipih memanjang, serta memiliki "kumis" yang panjang, yang mencuat dari sekitar bagian mulutnya (Andrianto, 2005).

Indonesia adalah suatu negara yang terkenal dengan beberapa masakan khas daerahnya. Sejalan dengan perkembangan yang semakin pesat dibidang teknologi, pada saat sekarang ini sangatlah di butuhkan teknologi tepat guna bagi masyarakat sehingga bisa di dimanfaatkan pada waktu tertentu. Teknologi pada saat ini bermanfaat pada masyarakat maupun pada industri-industri sekala menengah, khususnya yang masih menggunakan peralatan seadanya atau tradisional dan manual. (Harsokoesoemo, Darmawan, 2004).

Mixer merupakan salah satu alat pencampur dalam sistem emulsi sehingga menghasilkan suatu dispersi yang seragam atau homogen. Terdapat dua jenis *mixer* yang berdasarkan jumlah propeler-nya, yaitu *mixer* dengan satu propeller dan *mixer* dengan dua *propiller*. *Mixer* dengan satu *propeller* adalah *mixer* yang biasanya digunakan untuk cairan dengan viskositas rendah. Sedangkan

mixer dengan dua *propiller* umumnya digunakan pada cairan dengan viskositas tinggi. Hal ini karena satu *propeller* tidak mampu mensirkulasikan keseluruhan massa dari bahan pencampur (emulsi), selain itu ketinggian emulsi bervariasi dari waktu ke waktu (Suryani, 2002).

Poros adalah suatu bagian stationar yang berputar, biasanya berpenampang bulat dimana terpasang elemen-elemen seperti roda gigi (*gear*), *pulley*, *flywheel*, engkol, *sprocket* dan elemen pemindah lainnya. Poros bisa menerima beban lenturan, beban tarikan, beban tekan atau beban puntiran yang bekerja sendiri sendiri atau berupa gabungan satu dengan yang lainnya. (Joseph Edward Shigley, 1984)

Screw merupakan komponen yang aktif dalam proses penggilingan yang bergerak berputar untuk mengoyak dan mendorong daging, sehingga paling banyak bergesekan dengan daging. Proses pembuatan yang dipilih adalah proses pengecoran karena bentuk ulir penggiling daging yang rumit yang sulit untuk dikerjakan dengan proses permesinan (Jain, 1986; Surdia, 1991)

Pulley di gunakan untuk memindahkan daya satu poros yang lain dengan alat bantu sabuk, karena perbandingan kecepatan dan diameter berbanding terbalik, maka pemilihan *pulley* harus dilakukan dengan teliti agar mendapatkan perbandingan kecepatan yang diinginkan, diameter luar digunakan untuk alur sabuk dan diameter dalam untuk penampang poros (Danang, 2014).

Mesin-mesin yang dinamakan motor listrik dirancang untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanis, untuk menggerakkan berbagai peralatan, mesin-mesin dalam industri, pengangkutan dan lain lain. Setiap mesin sesudah dirakit, porosnya menonjol melalui ujung penutup (lubang pelindung) pada sekurang-kurangnya satu sisi supaya dapat dilengkapi dengan sebuah *pulley* atau sebuah generator ke suatu mesin yang akan digerakan (Daryanto, 2002).

Salah satu proses untuk mengolah daging adalah penggilingan. Proses ini bertujuan untuk menghancurkan dan menghaluskan daging untuk diproses lebih lanjut, misalnya untuk membuat bakso. Ada berbagai jenis alat penggiling daging, salah satunya adalah penggiling yang digerakan secara

manual dengan tangan. Penggiling ini biasanya terbuat dari bahan besi cor. Besi hitam dan cor (*black and cast iron*) dan baja halus (*mild steel*) telah digunakan secara luas pada konstruksi permesinan, khususnya untuk kerangka umum dan peralatan yang tidak mengalami kontak langsung dengan makanan. Material-material tersebut sangat peka terhadap korosi meskipun dapat dikendalikan secara sementara dengan mengecat permukaan. Permukaan yang tidak secara langsung mengalami kontak dengan makanan harus dikerjakan dengan halus, mudah dibersihkan, dan terbuat dari material yang tahan korosi atau korosi yang ditularkan (*rendered corrosion resistant*) (Forsythe, 1998).

Berdasarkan pernyataan tersebut di atas, maka perlu dilakukan peninjauan ulang terhadap desain alat penggiling daging tersebut. Suatu produk dikatakan baik apabila berhasil memenuhi kebutuhan konsumen. Oleh karena itu, peninjauan ulang terhadap produk tersebut akan lebih baik apabila disesuaikan dengan kebutuhan konsumen. Salah satu metode yang beranjak dari kebutuhan konsumen adalah *Quality Function Deployment* yang biasa disingkat menjadi QFD. Dalam QFD ini kontrol kualitas suatu produk berdasarkan keinginan dan kebutuhan konsumen (Guinta, 1991).