

**TUGAS AKHIR  
BIDANG PERANCANGAN DAN KONSTRUKSI MESIN**

**ANALISIS PENGUJIAN MESIN PEMBUAT TEPUNG  
IKAN**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

**ALFA RAYS ORLANDO  
NBP : 04 171 037**



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2011**

## ABSTRAK

*Pressing screw sangat banyak digunakan sebagai alat penghancur dimana penampang laluan tak simetris sering diaplikasikan pada peralatan mekanik. Laju aliran, luas penampang laluan, volume laluan mempunyai peranan penting dari alat tersebut. Salah satu contoh dari mesin kompresi material adalah mesin penghancur daging ikan. Mesin penghancur ikan yang digunakan yaitu mesin pressing screw yang prinsip kerjanya memanfaatkan metoda kompresi dalam mereduksi ukuran daging ikan.*

*Pada tugas akhir ini dilakukan analisis suatu penampang laluan screw yang tidak simetris dan pada bagian dalamnya dipasang poros yang berputar untuk memaksa material masuk ke penampang laluan yang menyempit, sehingga dapat diketahui laju aliran, luas penampang dan volume laluan tersebut. Pada tugas akhir ini juga dilakukan pengujian penghancuran ikan dengan 2 metoda pengujian yaitu dipresto dan tanpa presto untuk membandingkan kapasitas dari kedua proses penghancuran ikan tersebut.*

*Dari analisis yang dilakukan diperoleh hubungan antara pitch screw dengan putaran poros yang akan mempengaruhi laju aliran pada laluan screw, sedangkan luas penampang dan volume laluan sangat dipengaruhi oleh diameter poros dan diameter blade screw. Dari hasil pengujian penghancuran ikan dengan dua metoda yaitu dipresto dan tanpa dipresto mendapatkan perbandingan hasil perhitungan kapasitas yang berbeda dimana pengujian dipresto dengan pengujian tanpa presto 1 : 2 sedangkan waktu proses pengujian dipresto dengan pengujian tanpa presto 3 : 1.*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang.

Tepung ikan merupakan salah satu pengolahan hasil budidaya ikan yang sering dilakukan oleh masyarakat baik skala industri maupun skala rumah tangga. Cara pembuatan tepung ikan biasanya menggunakan *milling machine* dan selanjutnya dikeringkan dengan alat pengering. Beberapa tahap untuk pembuatan tepung ikan dilakukan pada tugas akhir ini, yaitu penghancuran daging ikan dengan mesin *pressing screw*.

Penampang laluan tak simetris banyak diaplikasikan pada peralatan mekanik, diantaranya *nozzle* dan mesin kompresi material. Salah satu contoh dari mesin kompresi material adalah mesin penghancur daging ikan. Mesin penghancur daging ikan merupakan tipe mesin penghancur yang memanfaatkan metode kompresi dalam mereduksi ukuran daging ikan. Kegunaan dari alat ini adalah untuk menghaluskan daging ikan dalam proses pembuatan tepung ikan. Tepung ikan umumnya digunakan sebagai bahan baku utama bagi industri pakan ikan dan obat-obatan, karena daging ikan menghasilkan protein yang tinggi dan kalsium yang bermanfaat bagi pertumbuhan sel bagi manusia dan hewan.

Mesin penghancur daging ikan tersebut melakukan proses penghancuran dengan cara melewati suatu celah yang sempit sehingga daging ikan tersebut akan didorong oleh poros yang dilengkapi dengan *blade screw*. Dengan rasio kompresi tertentu daging ikan dapat dihancurkan.

Poros yang dilengkapi dengan *blade screw* dan *pitch* tertentu mempunyai diameter yang makin lama makin membesar dan di selubungi oleh pipa dengan diameter yang sama, sehingga lubang laluan semakin lama semakin menyempit. Dengan prinsip diatas daging ikan akan dipaksa melewati celah yang makin lama makin sempit, maka akan terjadi proses penghancuran.

Pada tugas akhir ini dilakukan analisis suatu penampang laluan yang tidak simetris dimana pada bagian dalamnya dipasang poros yang berputar untuk memaksa material masuk ke penampang laluan yang semakin mengecil.

sehingga dapat diketahui laju aliran, luas penampang laluan, dan volume laluan dari tiap-tiap *pitch screw*. Pada tugas akhir ini juga dilakukan pengujian penghancuran ikan dengan dua metoda yaitu penghancuran ikan tanpa *presto* dan *dipresto* untuk mengetahui pengaruh *presto* pada hasil penghancuran ikan menggunakan mesin *pressing screw*. Fungsi dari *presto* ini adalah untuk mengurangi kekerasan dan keliatan dari daging ikan.

## 1.2 Tujuan

Adapun beberapa tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Untuk membandingkan kapasitas dari hasil penghancuran ikan yang *dipresto* dengan kapasitas dari hasil penghancuran tanpa *dipresto*.
- Menghitung laju aliran, luas penampang laluan, volume laluan pada tiap-tiap *pitch screw*.

## 1.3 Manfaat

Dengan dilakukan pengujian ini maka dapat diketahui pengaruh *presto* terhadap kapasitas hasil pengujian. Sehingga dapat menentukan metoda yang baik pada proses penghancuran ikan agar mendapatkan hasil dan kapasitas yang baik.

## 1.4 Batasan Masalah

Pengujian di fokuskan untuk membandingkan kapasitas dari dua metoda pengujian yaitu pengujian penghancuran ikan *dipresto* dan tanpa *presto*. Perhitungan di fokuskan pada bagian screw mesin untuk menghitung laju aliran, luas penampang laluan, dan volume laluan dari mesin *pressing screw*.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini menggunakan sistematika sebagai berikut:

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 4.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dan perhitungan proses penghancuran ikan menggunakan mesin tipe *pressing screw* pada bab empat, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagaimana berikut :

- Proses penghancuran pada *presto* memiliki waktu proses lebih singkat dan kapasitas lebih besar dibandingkan proses tanpa *presto*. Perbandingan waktu proses yakni 1 : 3, sedangkan perbandingan kapasitas 2 : 1.
- Seperti yang telah diterangkan pada (bagian 4.2.2) bahwa laju aliran pada *screw* dipengaruhi oleh jarak *pitch* dan putaran poros . Dari penjelasan (bagian 4.2.2) tersebut dapat disimpulkan bahwa laju aliran pada *screw* semakin ke ujung akan semakin tinggi
- Besarnya luas penampang laluan pada *screw* dipengaruhi oleh diameter poros pada *screw*, sebagai mana telah dijelaskan pada (bagian 4.2.2). Hal ini menunjukkan bahwa diameter poros pada *screw* smakin membesar.
- Besarnya volume laluan pada *screw* dipengaruhi oleh jarak *pitch* dan luas penampang laluan, sebagai mana telah dijelaskan pada (bagian 4.2.2). Hal ini menunjukkan bahwa volume laluan pada *screw* semakin mengecil.

#### 4.2 Saran

Untuk melakukan proses penghancuran ikan dengan mesin *pressing screw* untuk mendapatkan kapasitas yang besar dengan waktu yang singkat dapat digunakan *presto* yang berguna untuk mengurangi kekerasan dan keliatan ikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Beer, Ferdinand P. "Mechanics Of Materials". Mc Graw – Hill Book Company Ryerson Limited. 1987
- [2] Spotts. M.F. "Design of Machine Elements", Fifth Edition Prentice Hall of India, New Delhi, 1991
- [3] Ario Aris "Analisis Rasio Kompresi pada Penampang Aliran Tak Simetris Untuk Mesin Penghancur Daging Ikan", Universitas Andalas, Padang, 2009
- [4] Sularso. " Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin", Edisi Ke-6 PT. Pradnya Paramitha, Jakarta, 1987
- [5] Thorpe, J.F, Whiteley, M.A. 1991. *Thorpe's Dictionary of Applied Chemistry*. Fourth .Edition, Vol. II. Longmans, Green and Co. London, 434 – 438
- [6] <http://arif-triace.co.cc/2010/11/potensi-gizi-sumberdaya-perikanan/>
- [7] <http://minaprima.indonetwork.or.id/977357/tepung-ikan-fish-meal.htm>
- [8] <http://www.google.co.id/imglanding?q=tabel+karakteristik+tepung+ikan>
- [9] <http://mesincyrbil.indonetwork.or.id/1206224/mesin-hammer-mill.htm>
- [10] <http://teknomesin.itrademarket.com/1741102/mixer-pakan-ternak-horisontal.htm>
- [11] <http://www.itrademarket.com/farmvilla/1708244/mesin-pencetak-pelet.htm>
- [12] <http://anekamesin.com/produk-mesin/mesin-pengolah-makanan/mesin-pengering-d-home.html>
- [13] <http://prestopressurecanner.blogspot.com/2008/10/all-american-pressure-cookermetal-to.html>
- [14] <http://dhanipucung.wordpress.com/peluang-usaha/>
- [15] <http://www.situsmesin.com/mesin-presto-autoclave.html>