

## REKAYASA DAN INRODUKSI MESIN PEMBUAT TEPUNG IKAN\*

(Andasuryani, Hadi Suryanto, Agita Dt. Sadeo \*\*)

### Abstrak

*Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengatasi permasalahan permintaan akan kebutuhan tepung ikan sebagai salah satu komponen dari ransum unggas dan harga pakan yang tinggi. Dimana metoda yang digunakan dalam kegiatan ini adalah melakukan perancangan dan pembuatan mesin yang kemudian dilanjutkan dengan evaluasi kinerja dari mesin serta melakukan introduksi ke pemilik bengkel dan peternak ayam.*

*Komponen-komponen mesin tersebut terdiri dari kotak penampung, piringan rotor, batang pemukul, ayakan, saluran keluar dan kerangka. Sumber tenaga yang digunakan adalah motor 1 HP. Dari hasil rekayasa telah berhasil dibuat alat yang kapasitas kerjanya adalah 40kg/jam dengan biaya operasi Rp. 40,-/ kg.*

### Abstract

*The objectives of this activity were to surpass the problem it's need of meal pices for breeder of fowls. In order to reduce the high prize of fowls weft. Methods that have used in actvivity were design and make machine, evaluated of performance machine and introductioned to owner the shop and the breeder of fowls.*

*The component of manchine that have designed and maked were hopper, rotor plate, hammer, siever, sketc and electroda 1 HP. The result of test showed it's capacity 40 kg/hr. Its operating cost was Rp 40 / kg.*

## I. PENDAHULUAN

Pada kondisi sekarang ini, harga pakan ternak unggas mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Hal ini menyulitkan bagi peternak unggas didalam memenuhi kebutuhan pakan ternaknya. Walaupun demikian permintaan terhadap pakan ternak tetap juga tinggi. Siregar. A.P., Subrani dan P. Suroprawiro (1988) menyatakan bahwa ransum membentuk komponen ongkos yang terbesar, oleh sebab itu peranan kualitas dan kontinuitas pengadaan ransum adalah hal yang sangat kritis didalam proses produksi ayam pedaging (broiler). Demikian juga dinyatakan oleh Murtidjo (1987) bahwa agar ayam pedaging memberikan

---

\* Dibiayai oleh Proyek Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Program Vucer sesuai dengan kontrak No. 04 / P4M / DPPM / VO / VII 1999.

\*\* Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang

keuntungan, salah satu syarat yang harus dimiliki adalah pengadaan ransum yang tepat dan baik.

Tepung ikan merupakan komponen ransum unggas yang sangat penting, dimana tepung tersebut mengandung protein 60-65% dan lemak 5-10%. Sekitar 10 -20 % dari pakan ternak unggas tersusun dari tepung ikan.

Kebutuhan tepung ikan di kawasan Sumatera Barat cukup tinggi. Selama tahun 1993-1996, populasi ayam ras petelur dan pedaging di Sumatera Barat terus mengalami peningkatan. Berdasarkan Laporan Tahunan Dinas Peternakan Sumbar tahun 1997, populasi ayam ras petelur adalah sekitar 1,1 juta ekor dan ayam pedaging sekitar 0,65 juta ekor. Dengan asumsi kebutuhan pakan per ekor ayam adalah 100 gr per hari, maka ayam sejumlah 1,75 juta tersebut mengkonsumsi ransum sebanyak 175 ton per hari. Pemakaian tepung ikan dalam ransum diasumsikan 10 % maka diperlukan tepung ikan sebanyak 17,5 ton per hari.

Walaupun permintaan tepung ikan cukup tinggi, tapi belum ada perusahaan di Sumatera Barat yang secara khusus mengolah ikan hasil tangkapan nelayan menjadi tepung. Padahal hasil tangkapan ikan laut di Sumatera Barat cukup tinggi yaitu mencapai sekitar 85 ribu ton (Tabel 1). Dimana produksi ikan rucah hasil tangkapan nelayan dapat mencapai 50 ton per hari pada musim paceklik. Ikan rucah dapat diproduksi menjadi tepung ikan sehingga ikan basah yang berharga rendah ini dapat menjadi tepung ikan dengan nilai jual yang lebih tinggi.

**Tabel 1. Produksi Ikan Sumatera Barat 1992 - 1997**

Tahun	Produksi Ikan Laut (ton)
1992	59.789
1993	65.654
1994	70.852
1995	73.777
1996	80.183
1997	85.818

Sumber: Laporan Tahunan Dinas Peternakan Tk I Sumbar tahun 1997

\* Dibiayai oleh Proyek Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Program Vucer sesuai dengan kontrak No. 04 / P4M / DPPM / VO/VI / 1999.

\*\* Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang

Berdasarkan hal diatas, maka Program Vucer ini dilaksanakan dengan tujuan:

1. Melakukan perancangan dan pembuatan mesin pembuat tepung ikan di bengkel.
2. Melakukan evaluasi kinerja mesin dalam proses pembuatan tepung ikan.
3. Melakukan intoduksi ke bengkel dan pengguna (peternak ayam).

Program vucer ini memberikan beberapa manfaat ekonomi dan teknologi. Ditinjau dari segi ekonomi, pengembangan mesin pembuat tepung ikan dengan program vucer ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi bengkel, penguasaan teknologi dan kemampuan untuk dapat memproduksi mesin pembuat tepung ikan merupakan salah satu usaha diversifikasi produk untuk meningkatkan pendapatan melalui penjualannya. Pasar untuk mesin pembuat tepung ikan ini masih sangat terbuka, karena populasi unggas di Sumatera Barat cukup tinggi yang tentu saja membutuhkan tepung ikan lebih banyak
2. Bagi peternak unggas penggunaan mesin ini akan dapat membantu mereka di dalam memenuhi kebutuhan pakan ternak unggas dan membantu mengurangi biaya operasi.

Dari aspek teknologi , produk vucer ini mempunyai beberapa keunggulan:

1. Penggunaan mesin ini akan menghasilkan tepung ikan yang lebih seragam
2. Penggunaan dari mesin ini akan dapat meningkatkan nilai tambah dari ikan basah, dengan mengolahnya menjadi tepung ikan sehingga dapat dijual dengan harga yang lebih tinggi.

## II. BAHAN DAN METODA

Pada kegiatan ini , bahan yang digunakan adalah ikan yang telah dikeringkan. Sedangkan metoda yang digunakan adalah:

1. Merekayasa mesin pembuat tepung ikan yang dapat digunakan untuk menghasilkan tepung ikan.
2. Mengintroduksi cara pembuatan mesin ke bengkel lokal.

---

\* Diblayai oleh Proyek Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Program Vucer sesuai dengan kontrak No. 04 / P4M / DPPM / VO / VII 1999.

\*\* Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang

3. Mengintroduksiikan cara operasi mesin ke pengguna (peternak unggas).

### 1. Rekayasa dan Evaluasi Mesin Tepung Ikan

Mesin ini dibuat untuk menghasilkan tepung ikan yang mempunyai ukuran partikel yang seragam, yang bebas dari serpihan tulang, mata ikan, dan partikel kasar lainnya. Mesin tersebut terdiri dari kotak penampung (Hopper), piringan rotor, pada piringan rotor ini terdapat batangan pemukul dan pada bagian bawahnya terdapat ayakan penahan yang berfungsi sebagai ayakan bagi produk yang digiling, lubang keluar dan kerangka. Sumber tenaganya adalah motor listrik 1 HP. Gambar teknik dari rancangan dapat dilihat pada Lampiran 1.

Evaluasi teknis dilakukan untuk mengetahui kapasitas alat (kg/jam) dan biaya operasi alat yang dihitung dengan persamaan berikut:

$$\text{Biaya Tetap BT (Rp/th)} = D + I$$

$$D = (P - S) / N$$

$$I = i \times P (N + 1) / 2N$$

dimana:

P = biaya pembelian mesin, Rp

D = biaya penyusutan, Rp/ th

I = biaya bunga bank, Rp/ th

i = suku bunga per tahun, desimal

S = harga barang setelah N tahun, Rp

N = umur ekonomi mesin

$$\text{Biaya tidak tetap, BTT (Rp / jam)} = L + T + P$$

dimana:

L = biaya listrik, Rp / jam

T = biaya tenaga kerja, Rp/jam

P = biaya pemeliharaan dan perbaikan, Rp / jam

\* Dibiayai oleh Proyek Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Program Vucer sesuai dengan kontrak No. 04 / P4M / DPPM / VO / VI / 1999.

\*\* Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang

**Biaya pokok, Bp (Rp. jam)**

$$Bp = \frac{BT/x + BTT}{K}$$

dimana:

x = jam kerja pertahun

K = kapasitas kerja alat ( kg/jam)

## **2. Introduksi Cara Pembuatan Mesin ke Bengkel**

Bahan mesin harus tersedia secara lokal. Untuk proses pembuatannya akan melibatkan pihak bengkel alat dan mesin pertanian setempat. Dengan demikian bengkel dapat menguasai teknologi pembuatannya dan perbaikannya. Untuk mempercepat alih teknologi ke bengkel lain yang relevan maka akan dilakukan introduksi dan penyuluhan cara pembuatannya. Bengkel akan diberi gambar teknis dan informasi tentang biaya produksi.

## **3 Introduksi Cara Pemakaian Mesin Pembuat Tepung Ikan**

Setelah mesin pembuat tepung ikan ini berjalan baik, maka mesin ini akan diuji-cobakan ke peternak unggas. Pengguna akan diberi informasi tentang biaya operasi, kelayakan ekonomi dan masalah teknis yang berkaitan. Selama operasi, ikan kering yang dimasukkan ke dalam kotak penampung akan jatuh ke bagian penggilingan yang berupa piringan rotor yang berputar dalam suatu rumah yang berbentuk silinder. Karena adanya perputaran maka bahan akan dihancurkan sedemikian rupa sehingga ukurannya lebih kecil. Akhirnya bahan akan lolos melalui lubang ayakan dan keluar melalui lubang keluaran.

## **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari kegiatan perekayasaan telah dihasilkan mesin pembuat tepung ikan yang ditunjukkan pada Lampiran 1. Hasil evaluasi teknis menunjukkan bahwa:

1. Kapasitas kerja mesin adalah 40 kg / jam
2. Biaya pembelian bahan dan pembuatan mesin sekitar Rp. 1.750.000,- per unit
3. Biaya pokok operasi berkisar Rp. 40 / kg.

---

\* Dibiayai oleh Proyek Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Program Vucer sesuai dengan kontrak No. 04 / P4M / DPPM / VO/VII 1999.

\*\* Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang

**Tabel 2. Biaya Pokok untuk Operasi Mesin Pembuat Tepung Ikan**

	Biaya
<b>Biaya tetap:</b>	
Penyusutan, Rp / th	315.000
Bunga Bank, Rp / th	<u>189.000</u> +
Biaya tetap ( Rp / th)	504.000
<b>Biaya Tidak Tetap:</b>	
Biaya Listrik, Rp / jam	109
Biaya Tenaga Kerja, Rp / jam	1.000
Biaya Perbaikan , Rp / jam	<u>189</u> +
Biaya tidak tetap, Rp / jam	1298
<b>Biaya pokok operasi ( Rp / kg)</b>	<b>40</b>

Asumsi:

Biaya pembelian mesin P = Rp. 1.750.000,-

Umur ekonomi N = 5 tahun

Harga mesin setelah N tahun S= 10 % x P

Bunga bank per tahun i = 0.18

Biaya listrik L = 0.745 KWH x Rp 147 / KWH

Ongkos pekerja = Rp. 1000,-/ jam

Hari kerja per tahun = 365

Dari data diatas diperoleh biaya pokok operasi alat Rp 40,-/ kg yang lebih rendah dari upah penggilingan Rp. 150,- /kg.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

1. Pada program vucer ini, telah berhasil direkayasa dan dikembangkan mesin pembuat tepung ikan dengan komponennya terdiri dari kotak penampung (Hopper), piringan rotor, pada piringan rotor ini terdapat batangan pemukul dan pada bagian bawahnya terdapat ayakan penahan yang berfungsi sebagai ayakan bagi produk yang digiling,

\* Dibiayai oleh Proyek Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Program Vucer sesuai dengan kontrak No. 04 / P4M / DPPM / VO / VII 1999.

\*\* Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang

lubang keluar dan kerangka. Sumber tenaganya adalah motor listrik 1 HP. Biaya pembelian bahan dan pembuatan mesin tersebut sekitar Rp 1.750.000,- .

2. Hasil uji teknis menunjukkan bahwa kapasitas mesin adalah 40 kg/jam
3. Biaya pokok operasi adalah Rp 40 /kg

#### B. Saran.

1. Untuk meningkatkan kapasitas kerja maka disarankan untuk memperbesar kotak penampung dan menggunakan plat yang lebih tipis.
2. Perlu dikembangkan alat dengan sistem serupa yang ditambah dengan spiral pemutar dan ditiup dengan blower agar tepung yang dihasilkan benar-benar halus.

---

\* Dibiayai oleh Proyek Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Program Vincer sesuai dengan kontrak No. 04 / PAM / DPPM / VO / VII / 1999.

\*\* Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang

## V. UCAPAN TERIMAKASIH

Pelaksanaan program vucer ini dapat terlaksana karena tersedianya dana dari Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Dirjen Dikti, untuk itu kami menyampaikan ucapan terimakasih.

Ucapan terima kasih diucapkan juga kepada Ketua Lembaga Pengabdian Masyarakat- Universitas Andalas atas segala bantuannya dalam pelaksanaan program vucer ini.

Kami juga menyampaikan ucapan teimakasih kepada bengkel PT AMI yang telah bekerjasama dalam pembuatan produk.

\* Dibiayai oleh Proyek Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Program Vucer sesuai dengan kontrak No. 04 / P4M / DPPM / VO / VI / 1999.

\*\* Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang



## VI. Daftar Pustaka

Laporan Tahunan Dinas Peternakan Sumbar, 1997

Murtidjo, B.A. 1987. Pedoman Beternak Ayam Broiler. Kanisius. Yogyakarta

Siregar.A.P., M. Subrani dan P. Suroprawiro. 1980. Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia. Margie Group. Jakarta

---

\* Dibiayai oleh Proyek Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Program Vucer sesuai dengan kontrak No. 04 / P4M / DPPM / VO/VI/ 1999.

\*\* Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang