



ANALISA PENGARUH VARIASI SUDUT BIDANG MIRING PADA CORONG INPUT & KECEPATAN PUTAR PISAU TERHADAP KAPASITAS DAN KUALITAS HASIL OLAHAN PADA MESIN PEMOTONG IKAN

Moch. Vicky Habibi, Agus Julianto, Hadi Prayitno, Muhyin

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jalan Semolowaru No. 45 Surabaya 60118, Tel. 031-5931800, Indonesia
email: vickyhabibi73@gmail.com

ABSTRAK

Sebagian besar penduduk Desa Labuhan Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan melakukan budidaya ikan kerapu. Pakan ikan kerapu berupa ikan pirik segar yang telah dipotong kecil-kecil. Saat ini masyarakat setempat dalam proses pemotongan ikan pirik, masih secara manual yaitu dipotong menggunakan gunting. Pembudidaya membutuhkan mesin pemotong ikan untuk menghemat waktu, tenaga dan biaya dengan hasil sesuai standar.

Tahap awal pada penelitian ini yaitu menentukan kapasitas corong input dan daya mesin yang akan dipakai kemudian dilanjutkan pembuatan mesin. Pada penelitian ini menggunakan variasi sudut kemiringan corong input (20° , 30° & 40°) dengan variasi putaran pisau (1000 rpm, 1500 rpm & 2000 rpm) pada mesin pemotong ikan. Tiap pengujian menggunakan ikan pirik dengan massa 500 gram, dicatat waktu yang dibutuhkan untuk ikan tersebut terpotong semua, dihitung kapasitasnya serta diamati secara visual kualitasnya.

Dari hasil penelitian didapatkan variasi sudut kemiringan corong input 40° dengan kecepatan putaran pisau 1500 rpm menghasilkan kapasitas 128.39 kg/jam dengan kualitas memenuhi standar.

Kata kunci: ikan pirik, kapasitas, kualitas, corong input, putaran pisau

Pendahuluan

Sebagian besar penduduk Desa Labuhan Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan membudidayakan ikan kerapu. Ikan kerapu yang banyak dibudidayakan adalah jenis kerapu cantang. Ikan kerapu ini dipilih warga karena pertumbuhan relatif cepat, yang dapat dipanen antara umur 7–9 bulan. Dalam pembudidayaan ikan kerapu cantang, ada umur krusial yang menentukan tingkat keberhasilan pembudidayaan yaitu antara umur 1 – 3 bulan. Pada umur tersebut tingkat kematian benih ikan cukup tinggi jika tidak dirawat dengan baik. Adapun tingkat

kematian benih ikan dikatakan berhasil bila angka kematian <30% dari total benih yang ditabur.

Pakan ikan kerapu harus disediakan oleh pembudidaya yaitu berupa ikan pirik segar kecil-kecil dari tangkapan nelayan. Sebelum diberikan sebagai pakan, ikan pirik harus dipotong kecil-kecil terlebih dahulu. Saat ini masyarakat setempat dalam proses pemotongan ikan pirik, masih secara manual yaitu dipotong menggunakan gunting.

Pembudidaya setempat biasanya menghabiskan pakan (ikan pirik) antara 30-90 kg per hari per 8000 ekor benih ikan

kerapu tergantung dari umur ikan. Dalam proses pemotongan manual dibutuhkan biaya Rp. 20.000 per 25 - 30 kg ikan pirik. Adapun kapasitas yang dihasilkan pada proses perajangan manual adalah rata-rata 15 kg per jam. Sehingga apabila dibutuhkan pakan (ikan pirik rajangan) dalam jumlah cukup banyak maka waktu, tenaga dan biaya yang dibutuhkan juga lebih banyak.

Berdasarkan kondisi tersebut diatas, munculah ide untuk membuat suatu alat bantu berupa mesin pemotong ikan yang dapat menghemat waktu, tenaga dan biaya dalam proses pemotongan. Hasil olahan mesin tersebut harus mendapatkan kapasitas tinggi juga kualitas sesuai standar. Kualitas pakan ikan tidak boleh hancur lembut akan tetapi berbentuk potongan ikan dengan ukuran lebar 5 – 10mm, panjang 40 – 50mm, tebal 10 – 15mm.



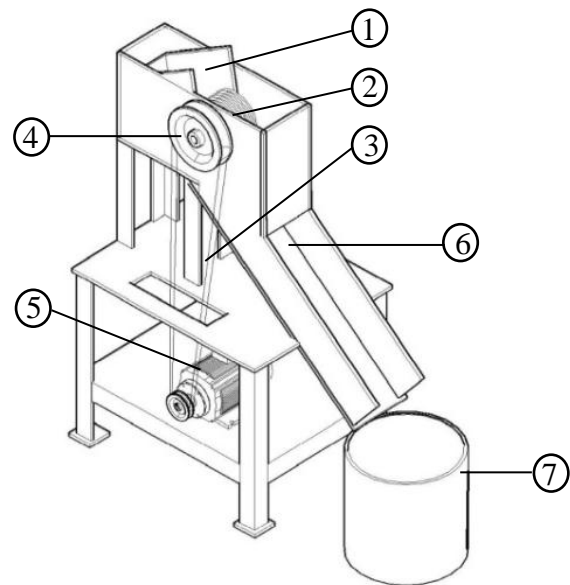
Gambar 1. Ikan pirik sebelum dan sesudah dipotong secara manual

Penerapan mesin pemotong ikan ini tidak bisa langsung dilakukan secara massal karena masih membutuhkan penelitian awal, agar teknologi yang akan diterapkan ini dapat bekerja dengan optimal. Pada penelitian ini, peneliti memvariasikan sudut kemiringan corong input dengan kecepatan putaran pisau. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui variasi sudut bidang miring corong input dan variasi kecepatan putar pisau yang dapat menghasilkan kapasitas tinggi juga kualitas memenuhi standar kelayakan pada hasil olahan mesin pemotong ikan.

Mesin Pemotong Ikan

Prinsip kerja alat ini yaitu memotong ikan menggunakan pisau *circular blade* yang disusun berjajar dengan jarak tertentu pada

satu poros yang berputar. Poros dihubungkan dengan motor penggerak menggunakan *pulley* yang ditransmisikan oleh *v-belt*. Ikan masuk melalui corong input yang mempunyai konstruksi miring dengan kemiringan yang dapat disesuaikan dan diatur. Dengan kemiringan tersebut ikan akan bergerak turun disebabkan oleh gaya gravitasi. Dari corong input ikan dipotong oleh pisau *circular blade* yang kecepatannya bisa diatur. Kemudian ikan jatuh ke corong output kemudian masuk bak penampungan.



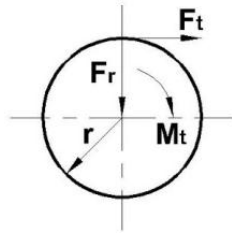
Gambar 2. Modeling Mesin Pemotong Ikan

Keterangan :

1. Corong Input
2. Pisau *Circular*
3. Sabuk V (*V-belt*)
4. *Pulley*
5. Motor Penggerak
6. Corong Output
7. Bak Penampung

Daya Motor Penggerak

Untuk mengetahui daya pada motor penggerak, kita harus mengetahui berapa besar momen torsi yang terjadi pada pisau dimana momen adalah gaya tangensial (Ft) dikalikan jari-jari pisau pemotong (r).



Gambar 3. Gaya tangensial pada pisau

- Momen torsi (Mt)
 $Mt = Ft.r$ (Nm)
 $Mt = 71620$ N/n
- Gaya tangensial (Ft)
 $Ft = \alpha.m.r$ (N)
- Kecepatan sudut (ω)
 $\omega = 2.\pi.n/60$ (rad/s)
- Kecepatan tangensial (V)
 $V = \omega.r$ (m/s)
- Percepatan (α)
 $\alpha = V^2/r$ (m/s²)

Dimana :

- Mt = Momen torsi (kgf.m)
- Ft = Gaya tangensial (Kgm/s²) atau (N)
- V = Kecepatan tangensial (m/s)
- N = Daya motor (Hp)
- n = Putaran (rpm)
- d = Diameter pisau (m)
- r = Jari-jari pisau (m)
- m = Massa (kg)
- ω = Kecepatan sudut (rad/s)

Koefisien Gesek

Besarnya gaya gesek yang bekerja pada sebuah benda tergantung dari:

- Gaya normal (N)
- Koefisien gesek antara benda dengan alasnya (μ)

Dimana :

$$\Sigma fx = 0$$

$$\mu_k.N - W \sin \theta = 0$$

$$\mu_k.N = W \sin \theta \dots\dots\dots(a)$$

$$\Sigma fy = 0$$

$$N - W \cos \theta = 0$$

$$N = W \cos \theta \dots\dots\dots(b)$$

Maka hasil bagi antara a dengan b mendapatkan persamaan koefisien gesek sebagai berikut :

$$\mu_k = \sin \theta / \cos \theta = \tan \theta$$

Dimana gaya gesekan mempunyai satuan Newton (N) sedangkan koefisien gesek tidak mempunyai satuan, harganya antara 0 s/d 1.

$$0 \leq \mu \leq 1$$

$\mu = 0$, Bidanganya licin sempurna

$\mu = 1$, Bidanganya sangat kasar

Gaya normal yang terjadi yaitu :

$$N = W \cos \theta$$

$$= m.g \cos \theta$$

Dimana :

- μ_k = Koefisien gesek
- W = Gaya berat (N)
- g = Percepatan gravitasi (10 m/s²)
- m = Massa (kg)
- θ = Sudut kemiringan
- N = Gaya normal (N)

Kapasitas Teoritis Pemotongan

Kapasitas teoritis pemotongan adalah kemampuan mesin untuk memotong bahan per satuan waktu yang diketahui berdasarkan rumus :

$$Q = \frac{V \times 3600 \times Fk \times \mu_k \times \rho}{Ct} \quad (kg/jam)$$

$$Ct = \frac{L}{Vf}$$

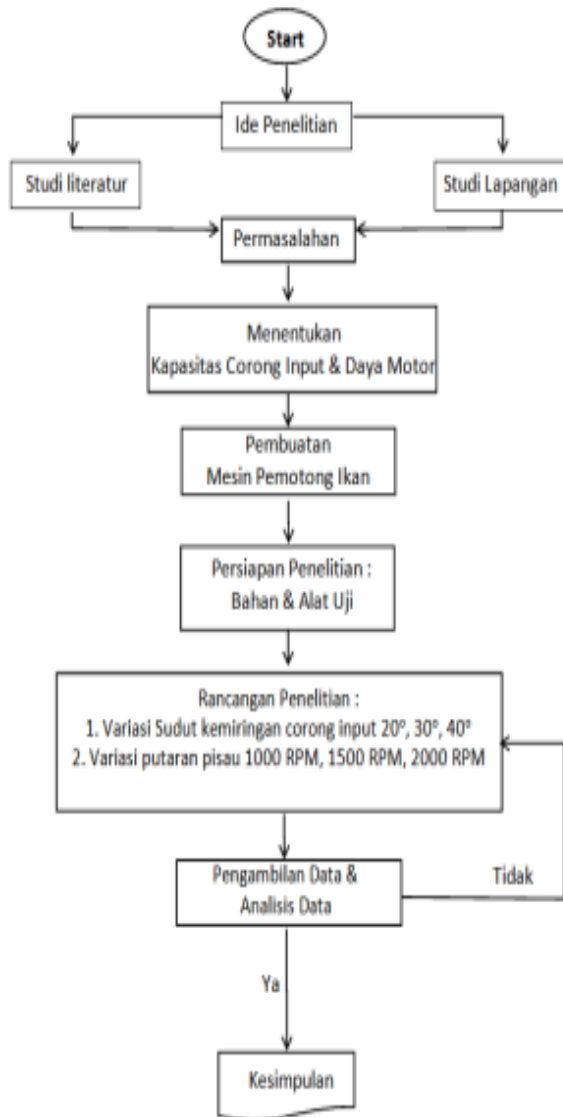
$$Vf = f.n$$

$$f = \frac{\text{panjang ikan terpotong}}{\text{keliling pisau}}$$

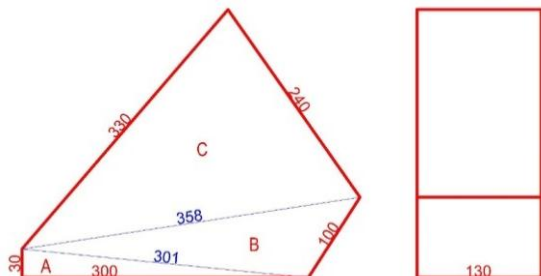
Dimana :

- V = Volume ikan dengan massa ½ kg (m³)
- Fk = Faktor koreksi
- μ_k = Koefisien gesek
- ρ = Massa jenis ikan (kg/m³)
- Ct = Cycle time untuk massa ikan ½ kg (detik)
- L = Panjang potongan ikan (mm)
- Vf = Kecepatan makan (mm/menit)
- n = Kecepatan putaran pisau (rpm)
- f = Gerak pemakanan / feeding (mm/rotasi)

Alur Penelitian (Flow Chart)



Perhitungan Kapasitas / Volume Corong Input



Gambar 4. Perencanaan corong input

$$L = L_A + L_B + L_C$$

$$L_A = \frac{300 \times 30}{2} = 4500 \text{ mm}^2$$

$$L_B = \sqrt{sx(s - 301)x(s - 100)x(s - 358)}$$

Dimana, $s = (301 + 100 + 358) / 2 = 379,5 \text{ mm}$

$$L_B = 13380 \text{ mm}^2$$

$$L_C = \sqrt{sx(s - 358)x(s - 240)x(s - 330)}$$

Dimana, $s = (358 + 240 + 330) / 2 = 464 \text{ mm}$

$$L_C = 38423 \text{ mm}^2$$

$$L = L_A + L_B + L_C$$

$$L = 4500 + 13380 + 3842 = 56303 \text{ mm}^2$$

$$V = L \times t = 56303 \times 130 = 7,3 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

Perhitungan Daya Motor

$$M_t = F_t \cdot r \text{ (Nm)}$$

$$M_t = 71620 \text{ N/n (Nm)}$$

$$F_t = \alpha \cdot m \cdot r \text{ (N)}$$

$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot n / 60 \text{ (rad/s)}$$

$$V = \omega \cdot r \text{ (m/s)}$$

$$\alpha = V^2 / r \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$\rho_{\text{ikan}} = 934,43 \text{ kg/m}^3$$

$$V_{\text{hopper}} = 7,3 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$\text{Massa ikan} = \rho \times V = 934,43 \times 7,3 \times 10^{-3}$$

$$= 6,8 \text{ kg}$$

$$\text{Massa poros + pisau} = 3 \text{ kg}$$

$$\text{Massa ikan + poros + pisau} = 9,8 \text{ kg}$$

$$n = 2000 \text{ rpm}$$

$$\omega = \frac{2\pi n}{60}$$

$$\omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot 2000}{60}$$

$$\omega = 209,44 \text{ rad/s}$$

$$V = \omega_3 \cdot r = 209,44 \cdot 75 \times 10^{-3} = 15,708 \text{ m/s}$$

$$\alpha = V^2 / r = 15,708^2 / (75 \times 10^{-3}) = 3289,88 \text{ m/s}^2$$

$$F_t = \alpha \cdot m \cdot r = 3289,88 \cdot 9,8 \cdot 75 \times 10^{-3} = 2418 \text{ N}$$

$$M_t = F_t \cdot r = 1677,8 \cdot 75 \times 10^{-3} = 125,8 \text{ Nm}$$

$$N = M_t \cdot n / 71620 = 125,8 \cdot 2000 / 71620 = 5 \text{ HP}$$

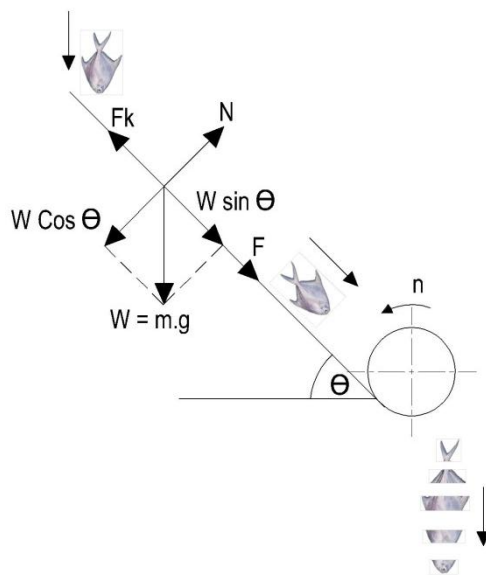
Pembuatan Mesin Pemotong Ikan

Setelah diketahui daya motor yang diperlukan sebagai data untuk rancang bangun mesin pemotong ikan



Gambar 5. Pembuatan mesin pemotong ikan

Gaya yang Terjadi pada Mesin Pemotong Ikan



Gambar 6. Gaya yang terjadi pada mesin pemotong ikan

Keterangan :

F_k = Gaya gesek kinetis

N = Gaya normal

W = Gaya berat

n = Kecepatan putar pisau

θ = Sudut kemiringan corong input

$$\Sigma f_x = 0$$

$$F_k - W \sin \theta = 0$$

$$\mu_k \cdot N = W \sin \theta$$

$$\Sigma f_y = 0$$

$$N - W \cos \theta = 0$$

$$N = W \cos \theta$$

Pengujian dan Perhitungan Koefisien Gesek

Untuk mendapatkan harga koefisien gesek ikan terhadap variasi sudut hopper dilakukan empat pengujian :

➤ Pengujian 1 (pengujian tanpa hambatan)

Ikan dengan massa 56 gram dijatuhkan dari ketinggian (s) 1 meter, diperoleh waktu ikan jatuh (t_0) sebesar 0,56 detik. Sehingga diperoleh kecepatan ikan tanpa hambatan :

$$V_0 = s/t_0 = 1/0,56 = 1,79 \text{ m/s}$$

➤ Pengujian 2 (pengujian dengan sudut 20°)

Ikan dengan massa 56 gram dijatuhkan dengan sudut 20° dengan panjang lintasan (s) 1 meter, diperoleh waktu ikan jatuh (t_1) sebesar 1,55 detik. Sehingga diperoleh kecepatan ikan dengan sudut 20° :

$$V_1 = s/t_1 = 1/1,55 = 0,65 \text{ m/s}$$

➤ Pengujian 3 (pengujian dengan sudut 30°)

Ikan dengan massa 56 gram dijatuhkan dengan sudut 30° dengan panjang lintasan (s) 1 meter, diperoleh waktu ikan jatuh (t_2) sebesar 1,42 detik. Sehingga diperoleh kecepatan ikan dengan sudut 30° :

$$V_2 = s/t_2 = 1/1,42 = 0,70 \text{ m/s}$$

➤ Pengujian 4 (pengujian dengan sudut 40°)

Ikan dengan massa 56 gram dijatuhkan dengan sudut 40° dengan panjang lintasan (s) 1 meter, diperoleh waktu ikan jatuh (t_3) sebesar 1,33 detik. Sehingga diperoleh kecepatan ikan dengan sudut 40° :

$$V_3 = s/t_3 = 1/1,33 = 0,75 \text{ m/s}$$

Dari hubungan $F = m \cdot a$ diperoleh $F = m \cdot (\Delta v / \Delta t)$

Dimana :

$$\Delta v_1 = v_0 - v_1 = 1,79 - 0,65 = 1,14 \text{ m/s}$$

$$\Delta v_2 = v_0 - v_2 = 1,79 - 0,70 = 1,09 \text{ m/s}$$

$$\Delta v_3 = v_0 - v_3 = 1,79 - 0,75 = 1,04 \text{ m/s}$$

$$\Delta t_1 = t_1 - t_0 = 1,55 - 0,56 = 0,99 \text{ s}$$

$$\Delta t_2 = t_2 - t_0 = 1,42 - 0,56 = 0,86 \text{ s}$$

$$\Delta t_3 = t_3 - t_0 = 1,33 - 0,56 = 0,77 \text{ s}$$

Sehingga gaya gesek yang terjadi antara ikan dengan permukaan hopper yaitu sebesar :

$$F_k = N \cdot \mu_k$$

$$m \cdot \frac{\Delta v}{\Delta t} = W \cos \theta \cdot \mu_k$$

$$\mu_k = \frac{m \cdot \Delta v}{W \cdot \cos \theta \cdot \Delta t}$$

➤ μ_{k1} sudut 20°

$$\mu_{k1} = \frac{0,05 \times 1,14}{0,5 \times \cos 20 \times 0,99} = 0,1225$$

➤ μ_{k2} sudut 30°

$$\mu_{k2} = \frac{0,05 \times 1,09}{0,5 \times \cos 30 \times 0,86} = 0,1464$$

➤ μ_{k3} sudut 40°

$$\mu_{k3} = \frac{0,05 \times 1,04}{0,5 \times \cos 40 \times 0,77} = 0,1763$$

Perhitungan Waktu Pemotongan / Cycle Time (Ct)

Waktu pemotongan ikan dengan massa $\frac{1}{2}$ kg

$$Ct = \frac{L}{vf}$$

$$Vf = f \cdot n$$

$$f = \frac{\text{panjang ikan terpotong}}{\text{keliling pisau}}$$

Dimana :

Ct = waktu pemotongan ikan dengan massa $\frac{1}{2}$ kg (detik)

$$\text{Keliling pisau} = \pi \cdot d = \pi \cdot 150 = 471,24 \text{ mm}$$

Jumlah ikan dengan massa $\frac{1}{2}$ kg = 9 ekor

Panjang ikan terpotong = 50 mm x 9 = 450 mm

$$f = \frac{450}{471,24} = 0,95 \text{ mm/rot}$$

Kecepatan pemakanan (Vf)

$$Vf_1 = f \times n_1 = 0,95 \times 1000 = 950 \text{ mm/min}$$

$$Vf_2 = f \times n_2 = 0,95 \times 1500 = 1425 \text{ mm/min}$$

$$Vf_3 = f \times n_3 = 0,95 \times 2000 = 1900 \text{ mm/min}$$

Waktu pemotongan (Ct)

$$Ct_1 = L/Vf_1 = 50/950 = 0,053 \text{ min} = 3,15 \text{ detik}$$

$$Ct_2 = L/Vf_2 = 50/1425 = 0,035 \text{ min} = 2,1 \text{ detik}$$

$$Ct_3 = L/Vf_3 = 50/1900 = 0,026 \text{ min} = 1,58 \text{ detik}$$

Perhitungan Kapasitas Produksi Secara Teoritis

Data-data yang diketahui yaitu :

- Volume ikan dengan massa 0.5 kg (V) = $6,1 \times 10^{-4} \text{ m}^3$

- Massa jenis ikan (ρ) = $934,43 \text{ kg/m}^3$

- Faktor koreksi (Fk)

Kondisi mesin (baik) = 0,81

Kondisi pekerjaan (baik) = 0,81

- Koefisien gesek

$$\mu_{k1} = 0,1225$$

$$\mu_{k2} = 0,1464$$

$$\mu_{k3} = 0,1763$$

- Cycle Time (Ct) ikan dengan massa $\frac{1}{2}$ kg

$$Ct_1 = 3,15 \text{ detik}$$

$$Ct_2 = 2,1 \text{ detik}$$

$$Ct_3 = 1,58 \text{ detik}$$

Dari data yang diketahui dimasukkan kedalam rumus kapasitas produksi :

$$Q = \frac{V \times 3600 \times Fk \times \mu_k \times \rho}{Ct} \quad (\text{kg/jam})$$

- ❖ Perhitungan kapasitas dengan variasi sudut kemiringan corong input 20° dan kecepatan putar pisau $n_1 = 1000 \text{ rpm}$, $n_2 = 1500 \text{ rpm}$, $n_3 = 2000 \text{ rpm}$

$$Q_1 = 64 \text{ kg/jam}$$

$$Q_2 = 97 \text{ kg/jam}$$

$$Q_3 = 129 \text{ kg/jam}$$

- ❖ Perhitungan kapasitas dengan variasi sudut kemiringan corong input 30° dan kecepatan putar pisau $n_1 = 1000 \text{ rpm}$, $n_2 = 1500 \text{ rpm}$, $n_3 = 2000 \text{ rpm}$

$$Q_1 = 77 \text{ kg/jam}$$

$$Q_2 = 116 \text{ kg/jam}$$

$$Q_3 = 154 \text{ kg/jam}$$

- ❖ Perhitungan kapasitas dengan variasi sudut kemiringan corong input 40° dan kecepatan putar pisau $n_1 = 1000$ rpm, $n_2 = 1500$ rpm, $n_3 = 2000$ rpm

$$Q_1 = 93 \text{ kg/jam}$$

$$Q_2 = 139 \text{ kg/jam}$$

$$Q_3 = 185 \text{ kg/jam}$$

Persiapan Alat dan Bahan

Alat yang dibutuhkan:

- Mesin pemotong ikan
- Timbangan digital
- *Tachometer*
- *Stopwatch*

Bahan yang dibutuhkan :

Ikan pirik ukuran panjang 5cm x lebar 3cm x tebal 0.5 cm , total berat 25 kg

Pengambilan Data Pengujian Mesin & Analisa

Peneliti melakukan pengujian, setiap pengujian menggunakan ikan seberat 500 gram dan kemudian diambil nilai rata-rata kapasitasnya.,

Tabel 1. Data pengujian dengan sudut kemiringan corong input 20° dan variasi kecepatan putar pisau 1000 rpm, 1500 rpm, 2000 rpm

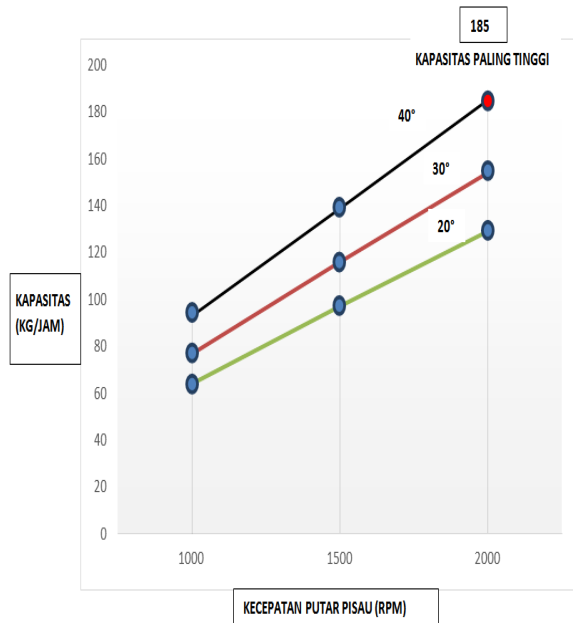
No	Sudut Kemiringan Corong Input ($^\circ$)	Kecepatan Putar Pisau (rpm)	Massa (gram)	Waktu (detik)	Kapasitas (kg/jam)	Kualitas (layak/tidak layak)
1	20	1000	500	35.14	51.22	layak
2	20	1000	500	31.30	57.5	layak
3	20	1000	500	30.10	59.8	layak
Rata-rata					56.17	layak
4	20	1500	500	22.85	78.77	layak
5	20	1500	500	20.24	88.93	layak
6	20	1500	500	23.62	76.21	layak
Rata-rata					81.30	layak
7	20	2000	500	15.48	116.28	tidak layak
8	20	2000	500	17.40	103.45	tidak layak
9	20	2000	500	15.75	114.29	tidak layak
Rata-rata					111.34	tidak layak

Tabel 2. Data pengujian dengan sudut kemiringan corong input 30° dan variasi kecepatan putar pisau 1000 rpm, 1500 rpm, 2000 rpm

No	Sudut Kemiringan Corong Input ($^\circ$)	Kecepatan Putar Pisau (rpm)	Massa (gram)	Waktu (detik)	Kapasitas (kg/jam)	Kualitas (layak/tidak layak)
1	30	1000	500	26.41	68.16	layak
2	30	1000	500	25.73	69.96	layak
3	30	1000	500	26.77	67.24	layak
Rata-rata					68.45	layak
4	30	1500	500	17.90	100.55	layak
5	30	1500	500	16.81	107.08	layak
6	30	1500	500	18.13	99.28	layak
Rata-rata					102.3	layak
7	30	2000	500	14.06	128	tidak layak
8	30	2000	500	12.94	139.1	tidak layak
9	30	2000	500	12.21	147.42	tidak layak
Rata-rata					138.17	tidak layak

Tabel 3. Data pengujian dengan sudut kemiringan corong input 40° dan variasi kecepatan putar pisau 1000 rpm, 1500 rpm, 2000 rpm

No	Sudut Kemiringan Corong Input ($^\circ$)	Kecepatan Putar Pisau (rpm)	Massa (gram)	Waktu (detik)	Kapasitas (kg/jam)	Kualitas (layak/tidak layak)
1	40	1000	500	18.26	98.57	layak
2	40	1000	500	18.10	99.45	layak
3	40	1000	500	20.15	89.33	layak
Rata-rata					95.78	layak
4	40	1500	500	15.92	113.06	layak
5	40	1500	500	14.71	122.37	layak
6	40	1500	500	12.02	149.75	layak
Rata-rata					128.39	layak
7	40	2000	500	11.50	156.52	tidak layak
8	40	2000	500	9.89	182	tidak layak
9	40	2000	500	10.24	175.78	tidak layak
Rata-rata					171.43	tidak layak



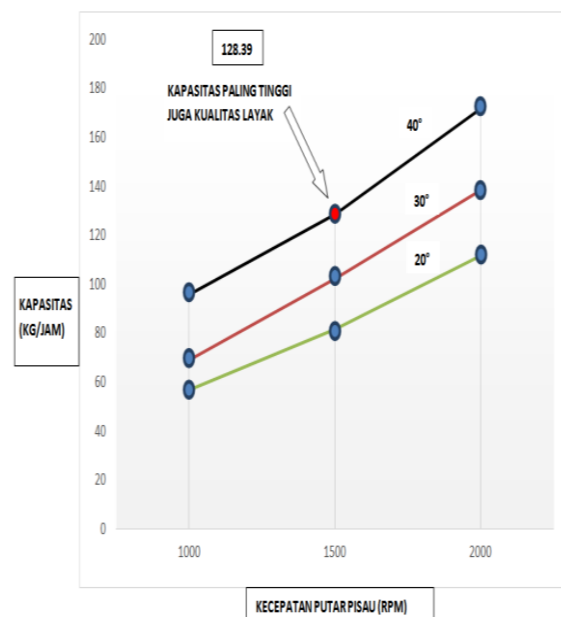
Gambar 7. Grafik hasil pengujian pengaruh sudut kemiringan corong input dengan kecepatan putar pisau

Dari hasil pengujian, didapatkan kapasitas tinggi juga kualitas hasil olahan yang memenuhi standar kelayakan yaitu pada variasi sudut kemiringan corong input 40° dan variasi kecepatan putar pisau 1500 rpm menghasilkan kapasitas 128.39 kg/jam. Hal ini dikarenakan pada sudut kemiringan corong input 40° kecepatan ikan meluncur paling cepat sehingga kapasitas produksi menjadi lebih tinggi daripada kapasitas pada sudut 30° dan 20°. Pada putaran 1500 rpm, meskipun kapasitas produksi bukan paling tinggi tetapi menghasilkan kualitas yang layak karena pada putaran tersebut menghasilkan waktu pemakanan yang ideal sehingga mempengaruhi kualitas yang dihasilkan. Sedangkan pada putaran pisau 2000 rpm, kecepatan pemakanan lebih cepat daripada kecepatan ikan meluncur sehingga ikan belum masuk ke pisau seluruhnya tetapi sudah tersayat oleh pisau yang mengakibatkan ikan terlalu banyak sayatan

dan tercabik-cabik menjadikan kualitasnya tidak layak.

Tabel 4. Perbandingan antara Kapasitas Produksi Secara Teoritis dengan Kapasitas Produksi Secara Pengujian.

No	Sudut Kemiringan Corong Input (°)	Kecepatan Putar Pisau (rpm)	Kapasitas Secara Teoritis (kg/jam)	Kapasitas Secara Pengujian (kg/jam)
1	20	1000	64	56.17
2	20	1500	97	81.3
3	20	2000	129	111.34
4	30	1000	77	68.45
5	30	1500	116	102.3
6	30	2000	154	138.17
7	40	1000	93	95.78
8	40	1500	139	128.39
9	40	2000	185	171.43



Gambar 8. Grafik perbandingan antara kapasitas produksi secara teoritis dengan kapasitas produksi secara pengujian.

Dari grafik perbandingan, rata-rata kapasitas produksi secara teoritis dengan kapasitas produksi secara pengujian nilainya berdekatan dan menghasilkan tren grafik yang sama.

Kesimpulan dan Saran

Dari hasil pengujian, variasi sudut kemiringan corong input 40° dengan variasi kecepatan putaran pisau 1500 rpm menghasilkan kapasitas 128.39 kg/jam dengan kualitas memenuhi standar.

Untuk saran, perlu penelitian lebih lanjut dengan menambahkan variasi jenis pisau dan variasi jenis hopper sehingga menghasilkan kapasitas dan kualitas yang lebih maksimal.

Referensi

- Achmad Muhib Zainuri, 2006, Mesin Pemindah Bahan, Malang, CV Andi Offset
- Achmad Zainun, 1999, Elemen Mesin I, Bandung, PT Revika Adhitama
- Rochmandi, 1985, Alat Berat dan Penggunaannya, Yayasan Dept. Pekerjaan Umum
- Suharto, 1991, Dinamika dan Mekanika, Jakarta, PT Rineka Cipta
- Sularso, Kiyokatsu Suga, 1998, Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin, Jakarta, Pradya Pramitha