

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

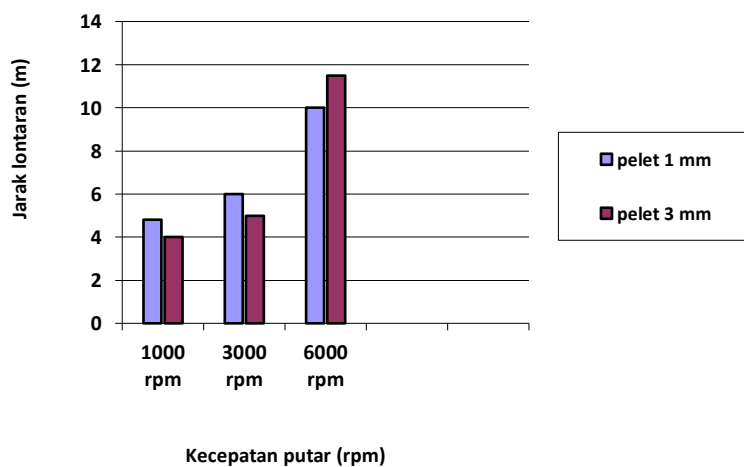
A. Deskripsi Data Variabel

1. Deskripsi data variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah variasi kecepatan putar rpm, 1000 rpm, 3000 rpm, dan 6000 rpm. Variasi kecepatan putar rpm diambil tiga sampel yang berbeda karena menyesuaikan kebutuhan pada penggunaan secara langsung pada tambak ikan.

2. Deskripsi data variabel terikat

Untuk variabel terikat dalam penelitian ini adalah jarak lontaran pelet dari titik lontaran, yang dihasilkan oleh setiap kerja mesin. Setiap kerja mesin, pelet yang berada dalam tabung penyimpanan akan turun sesuai dengan program yang telah di pilih dalam panel mesin, kemudian pelet akan turun ke kipas pelontar setelah itu pelet akan terlontar dengan jarak sejauh sesuai dengan kecepatan putar rpm.



Gambar 4.1. Grafik pengaruh kecepatan putar pada jarak lontar pelet

B. Analisis Data

Hasil dari penelitian yang sudah dilakukan, kecepatan putar rpm dapat mempengaruhi jarak dari lontaran pelet ikan terlebih lagi dengan menggunakan dua sampel ukuran pelet yang berbeda, hal ini dapat dilihat pada Tabel 1, yang menyajikan hasil dari percobaan dua ukuran pelet dilontarkan dengan tiga variasi rpm 1000 rpm, 3000 rpm dan 6000 rpm.

Uji coba dilakukan secara langsung dengan menggunakan sampel pelet ukuran 1 mm dan 3 mm dengan variabel independennya adalah kecepatan putar rpm yang antara lain 1000 rpm, 3000 rpm, dan 6000 rpm sedangkan variabel dependennya adalah jarak lontaran pelet.

Tabel 4.1. Jarak lontaran pelet

NO	Ukuran pelet	Kecepatan putar rpm		
		1000 rpm	3000 rpm	6000 rpm
1.	1 mm	4,8 meter	6 meter	10 meter
2.	3 mm	4 meter	5 meter	11,5 meter

Dengan kecepatan 1000 rpm pelet ukuran 1 mm unggul jauh lontaran dari pelet 3 mm yaitu 4,8 meter. pada kecepatan 3000 rpm pelet 1 mm dan 3 mm selisih 1 meter dengan jarak terjauh oleh pelet 1mm yaitu 6 meter.

C. Pengujian Hipotesis

Rumusan Hipotesis:

H_0 : tidak ada hubungan antara kecepatan rpm dan jarak lontaran pelet

H_a : terdapat hubungan antara kecepatan rpm dan jarak lontaran pelet

H_0 : $\rho = 0$, 0 berarti tidak ada hubungan.

H_a : $\rho \neq 0$, “tidak sama dengan nol” berarti lebih besar atau kurang (-) dari nol berarti ada hubungan,

ρ = nilai korelasi dalam formulasi yang dihipotesiskan.

Untuk mencari hubungan antara dua variabel atau lebih dilakukan dengan menghitung korelasi antar variabel yang akan dicari hubungannya. Korelasi merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar dua variabel atau lebih. Arah dinyatakan dalam bentuk hubungan positif atau negatif. sedangkan kuatnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi. Koefisien relasi korelasi positif sebesar = 1 dan koefisien korelasi negatif sebesar = -1, sedangkan yang terkecil adalah nol.

Diketahui :

$$\bar{x} = 1000, 3000, 6000$$

$$= \frac{1 + 3 + 6}{3} = 6$$

$$= 6$$

$$\bar{y} = 4,8; 6; 10$$

$$= \frac{4,8 + 6 + 10}{3} = 14,1$$

$$= 14,1$$

Tabel 4.2. Tabel penghitung korelasi antara kecepatan dan jarak

No	\bar{x}	\bar{y}	(x1-x) (x)	(y1-y) (y)	x^2	y^2	xy
1.	1	4,8	-5	-9,3	5	9,3	46,5
2.	3	6	-3	-8,1	3	8,1	24,3
3.	6	10	0	-4,1	0	4,1	0
Σ	10	20,8	-8	-21,5	8	21,5	70,8

Didapat :

$$\Sigma x^2 = 8$$

$$\Sigma y^2 = 21,5$$

$$\Sigma xy = 70,8$$

Statistik hitung

$$r_{xy} = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{\Sigma x^2 y^2}} = \frac{70,8}{\sqrt{8 \cdot 21,5}} = \frac{70,8}{\sqrt{172}} = \frac{70,8}{13,1} = 5,4$$

Agar dapat menyimpulkan hasil uji validitas, dapat dilakukan dengan membandingkan r hitung dengan r tabel. Dengan mengambil $\alpha = 0,05$ pengujian dua pihak dengan $df = 3 - 2 = 1$ didapat r tabel = 0,997

Ternyata r hitung lebih besar dari r tabel ($5,4 > 0,997$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Kesimpulan :

Terdapat hubungan antara kecepatan putar rpm dengan jarak lontaran pelet

D. Pembahasan

Pada uji coba yang pertama dengan 1000 rpm dan dengan menggunakan pelet berukuran 1 mm, dari hasil proses putaran mesin menghasilkan daya lontan sejauh 4,8 m,

Kemudian proses uji coba dengan menggunakan pelet berukuran 3 mm dan dengan kecepatan putar yang sama, dari hasil proses putaran mesin didapatkan jarak lontaran sejauh 4 m.

Uji coba yang ke-dua dengan menggunakan 3000 rpm dan dengan pelet berukuran 1 mm, hasil dari proses putaran mesin didapatkan jarak lontaran sejauh 6 m. Kemudian proses uji coba dengan menggunakan pelet berukuran 3 mm pada kecepatan putar yang sama, dari proses putaran mesin menghasilkan daya lontan pelet sejauh 5 m.

Uji coba yang ke-tiga yaitu dengan menggunakan 6000 rpm dan dengan pelet berukuran 1 mm, dari proses mesin didapatkan hasil dengan daya lontan sejauh 10 m. Kemudian uji coba selanjutnya dengan pelet berukuran 3 mm dan dengan kecepatan putar mesin yang sama, diperoleh hasil dengan daya lontan sejauh 11,5 m.

Pada uji coba ini peneliti juga melakukan pengujian ulang dengan menghitung jarak secara teoritis

Rumus dalam mencari putaran pada pelontar pakan yaitu :

$$v = \frac{n \times \pi d}{60}$$

Dimana :

v = Kecepatan (m/s)

$n = \text{Total rpm}$

$d = \text{Diameter}$

Jumlah kecepatan linear impeller pelontar pakan ikan dapat dihitung sebagai berikut :

Kecepatan putar 1000 rpm:

$$v = \frac{1000 \times 3,14 \cdot 0,12}{60}$$

$$v = \frac{376,8}{60}$$

$$v = 6,28 \text{ m/s}$$

Kecepatan putar 3000 rpm:

$$v = \frac{3000 \times 3,14 \cdot 0,12}{60}$$

$$v = \frac{1130,4}{60}$$

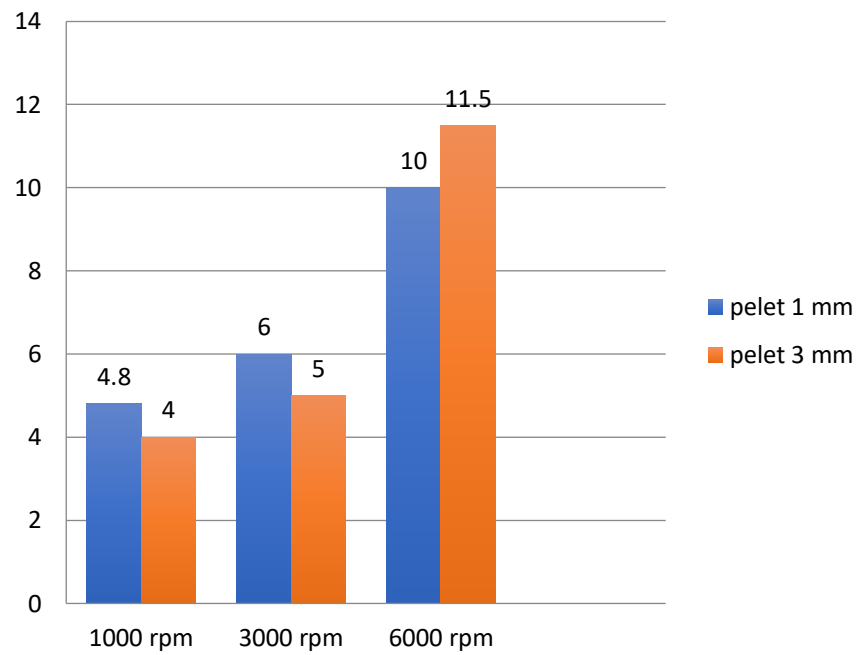
$$v = 18,84 \text{ m/s}$$

Kecepatan putar 6000 rpm:

$$v = \frac{6000 \times 3,14 \cdot 0,12}{60}$$

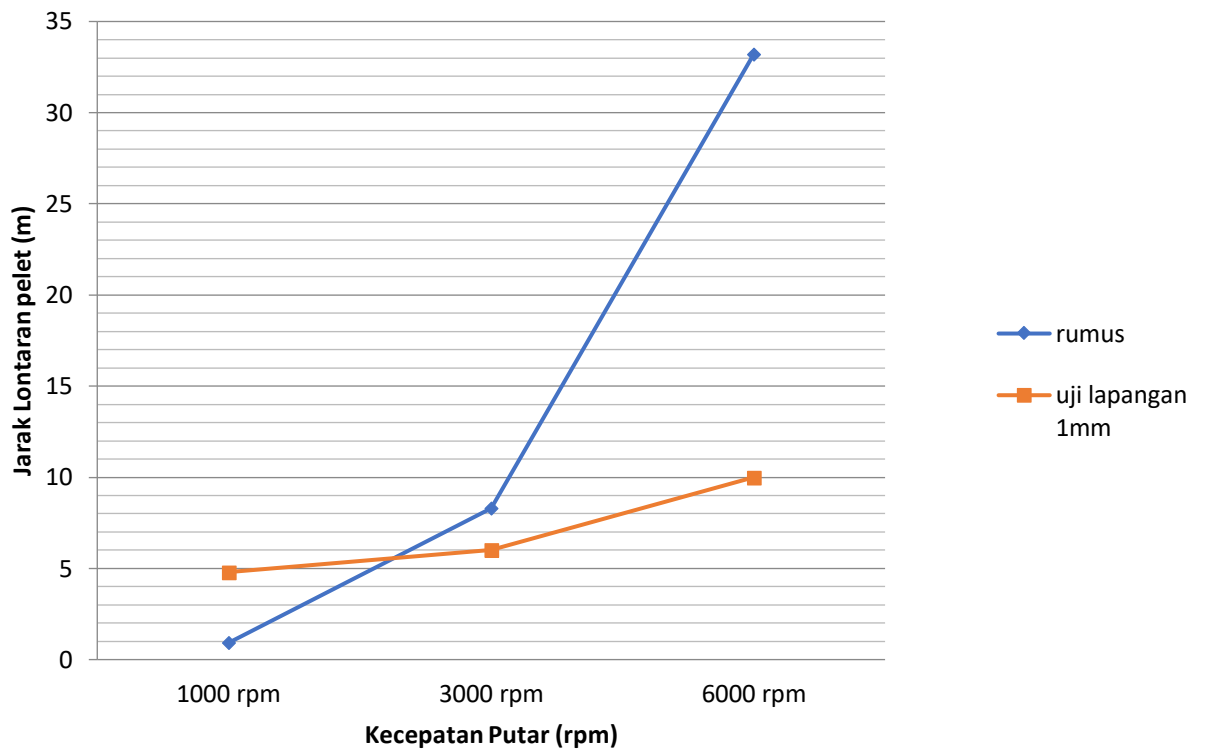
$$v = \frac{2260,8}{60}$$

$$v = 37,68 \text{ m/s}$$



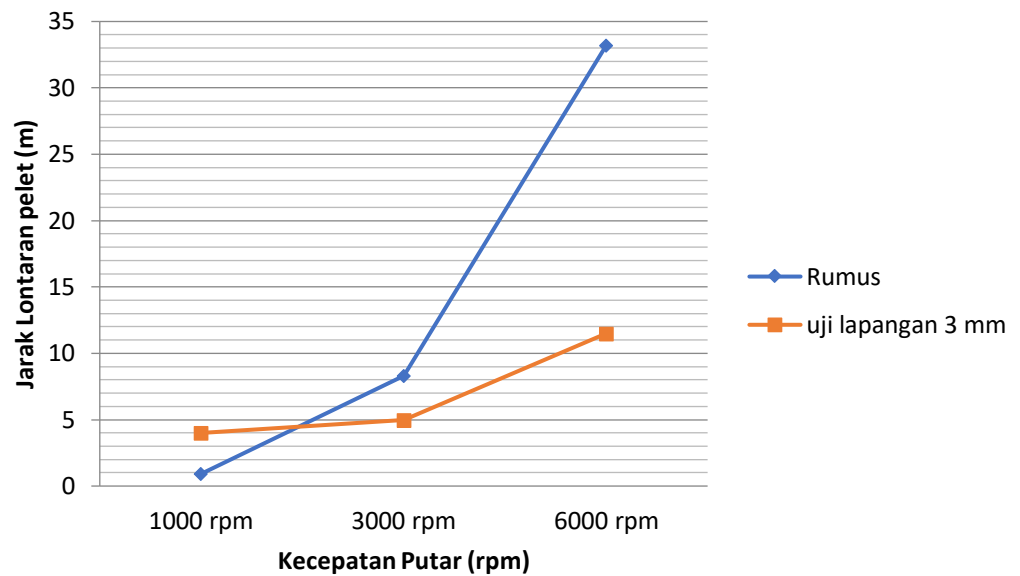
Gambar 4.2. Grafik pengaruh kecepatan rpm terhadap sampel pelet 1 mm dan 3mm

Pada grafik dapat diketahui garis warna biru merupakan grafik untuk pelet dengan ukuran 1mm dan garis warna merah untuk grafik pelet dengan ukuran 3 mm. grafik warna biru berada di atas grafik warna merah, yang mana artinya pada uji coba secara langsung pelet dengan ukuran 1 mm memiliki jarak lontar yang lebih jauh namun tidak memiliki terlalu banyak perbedaan setiap rpmnya.



Gambar 4.3. Grafik perbandingan hasil antara uji coba lapangan dengan perhitungan rumus

Terdapat perbedaan hasil yang berbeda antara penghitungan rumus dan ujicoba lapangan, pada gambar .. dapat dilihat garis biru merupakan grafik hasil dari penghitungan pada 1000 rpm, menghasilkan daya lontar di bawah hasil dari uji lapangan, namun pada kecepatan berikutnya 3000 rpm dan 6000 rpm . hasil penghitungan berada jauh diatas grafik uji lapangan.



Gambar 4.4. Grafik perbandingan hasil antara uji coba lapangan dengan perhitungan rumus

Grafik diatas membandingkan hasil antara penghitungan dengan rumus dan pengujian lapangan dengan pelet ukuran 3 mm, dapat ditarik kesimpulan dari grafik tersebut bahwa hasil penghitungan dengan hasil uji coba lapangan sangat jauh berbeda . hasil penghitungan menunjukkan di atas lebih jauh dari pada hasil uji coba lapangan.

Berikut ini paparan penghitungan jarak lontaran terjauh secara rumus :

Perhitungan Jarak Lontaran Pakan Ikan.

Untuk menentukan jarak terjauh lontaran dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$x_{max} = \frac{(2 \cdot v_0^2 \cdot \sin\theta \cdot \cos\theta)}{g}$$

Dimana :

x_{max} = Jarak awal (m)

v_0 = Percepatan awal (m/s)

$g =$ Percepatan gravitasi (10 m/s^2)

Lontaran terjauh dapat dihitung sebagai berikut:

Pada kecepatan putar 1000 rpm

$$x_{max} = \frac{(2.6,28^2 \cdot \sin 20^\circ \cdot \cos 70^\circ)}{10 \text{ m/s}^2}$$

$$x_{max} = \frac{(2.39,44 \cdot 0,342 \cdot 0,342)}{10 \text{ m/s}^2}$$

$$x_{max} = \frac{9,22}{10 \text{ m/s}^2}$$

$$x_{max} = 0,922 \text{ m}$$

Pada kecepatan putar 3000 rpm

$$x_{max} = \frac{(2.18,84^2 \cdot \sin 20^\circ \cdot \cos 70^\circ)}{10 \text{ m/s}^2}$$

$$x_{max} = \frac{(2.354,9 \cdot 0,342 \cdot 0,342)}{10 \text{ m/s}^2}$$

$$x_{max} = \frac{83,02}{10 \text{ m/s}^2}$$

$$x_{max} = 8,3 \text{ m}$$

Pada kecepatan putar 6000 rpm

$$x_{max} = \frac{(2.37,68^2 \cdot \sin 20^\circ \cdot \cos 70^\circ)}{10 \text{ m/s}^2}$$

$$x_{max} = \frac{(2.1419,7 \cdot 0,342 \cdot 0,342)}{10 \text{ m/s}^2}$$

$$x_{max} = \frac{332,1}{10 \text{ m/s}^2}$$

$$x_{max} = 33,21 \text{ m}$$