

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Rancangan Mesin Pencetak Pelet

Rancangan mesin pencetak pelet terdiri dari beberapa bagian yaitu, motor penggerak, hopper, ruang pencetakan pelet, output luaran pelet. Gambar 14 menunjukkan mesin pencetak pelet yang sudah dirancang.



Gambar 1. Mesin Pencetak Pelet Tipe

Berdasarkan desain mesin pelet ikan maka spesifikasi ukuran dimensi adalah sebagai berikut :

- a) Tinggi : 1.038 mm
- b) Panjang : 817 mm
- c) Lebar : 407 mm

Dalam merancang mesin harus dilakukan tahapan menganalisa rancangan struktural dan rancangan fungsional (Sularso dan Suga Kiyokatsu, 1997).

a. Rancangan struktural/konstruksi

Rangka mesin pelet terbuat dari besi penyambungan rangka dengan cara di las listrik.

b. Rancangan fungsional/cara kerja

Rancangan fungsional dilakukan untuk mengetahui fungsi – fungsi dari bagian mesin pencetak pelet yang dirancang. Tabel 2 menunjukkan bagian dan fungsinya.

Tabel 1. Uji fungsional mesin pencetak pelet

No	Komponen	Fungsi
1	Rangka	Berfungsi sebagai dudukan dari mesin pencetak pelet yang dibuat
2	Hopper	Berfungsi untuk tempat memasukan adonan pelet yang akan dicetak
3	Ruang Pencetakan	Berfungsi untuk mencampur adonan pelet dan mencetak pelet sesuai dengan ukuran yang seragam
4	Motor Listrik	Berfungsi sebagai penggerak dari mesin pencetak pelet
5	Pulley	Berfungsi sebagai transmisi daya dari motor listrik ke poros penggerak ruang pencetakan pelet
6	Output Produk	Berfungsi untuk keluaran pelet hasil pencetakan

c. Cara pengoperasian mesin

Langkah – Langkah yang dilakukan untuk mengoperasikan mesin ini adalah sebagai berikut :

1. Siapkan bahan baku pembuatan pelet, seperti air, dedak, bekatul dijadikan dalam bentuk adonan pelet didalam suatu wadah.
2. Mesin pencetak dinyalakan untuk di cek seluruh fungsi jalan atau tidak.
3. Masukkan adonan pelet yang dibuat secara bertahap kedalam hopper

4. Letakan wadah dibawah output keluaran produk.
5. Pelet yang keluar dari mesin pelet sudah dalam bentuk ukuran yang seragam.
6. Setelah selesai digunakan mesin pencetak pelet dibersihkan dari sisa – sisa kotoran dengan menggunakan luas dan matikan mesin.

4.2 Uji Kinerja Mesin Pencetak Pelet

Hasil uji kinerja mesin pencetak pelet tipe vertikal berbasis sistem penggerak roller dilakukan sebanyak 4 kali percobaan. Data yang diambil dari percobaan yang dilakukan meliputi putaran mesin, berat adonan pelet, waktu pencetakan, hasil pencetakan, kapasitas efektif mesin, dan rendemen. Selanjutnya, hasil tersebut dianalisis secara detail, komprehensif, spesifik, dan dirangkum dalam pembahasan berikut. Tabel 3 menunjukkan hasil percobaan yang dilakukan pada penelitian ini.

Tabel 2. Data hasil percobaan penelitian mesin pencetak pelet

Percobaan	Putaran Mesin (rpm)	Berat Adonan Pelet (g)	Waktu Pencetakan (menit)	Hasil Pencetakan (g)	Kapasitas efektif mesin (g/menit)	Rendemen (%)
1	1400	1000	9,2	650	70,65	65,00
2	1400	1000	9,4	710	75,53	71,00
3	1400	1000	9,6	825	85,94	82,50
4	1400	1000	9,4	826	87,87	82,60
Rata - Rata	1400	1000	9,4	752,75	80,00	75,28

Berdasarkan data hasil percobaan, dijelaskan sebagai berikut ini :

1. Putaran Mesin (rpm)

Putaran mesin yang digunakan dalam percobaan adalah 1400 rpm. Putaran mesin ini dipilih dengan pertimbangan untuk menjaga konsistensi dan memastikan stabilitas operasi mesin. Menurut teori ergonomi, putaran mesin yang optimal dapat mempengaruhi kecepatan produksi dan efisiensi kerja mesin.

2. Berat Adonan Pelet (g)

Berat adonan pelet yang digunakan dalam setiap percobaan adalah 1000 g. Berat adonan ini dipilih berdasarkan pertimbangan untuk memperoleh hasil

yang representatif dari setiap percobaan. Pada umumnya, berat adonan yang cukup besar dapat mempengaruhi kestabilan proses pencetakan pelet.

3. Waktu Pencetakan (menit)

Waktu pencetakan dalam setiap percobaan bervariasi antara 9,2 menit hingga 9,6 menit. Waktu ini mencerminkan durasi yang dibutuhkan oleh mesin untuk mencetak pelet dengan menggunakan berat adonan yang telah ditentukan. Teori ergonomi menyatakan bahwa waktu yang tepat untuk mencapai hasil yang optimal perlu diperhatikan dalam proses produksi.

4. Hasil Pencetakan (g)

Hasil pencetakan pelet pada setiap percobaan mencapai 650 g, 710 g, 825 g, dan 826 g. Hasil ini mencerminkan berat total pelet yang berhasil dihasilkan dalam masing-masing percobaan. Konsistensi hasil yang diperoleh dari mesin pencetak pelet menjadi faktor penting dalam mengevaluasi performa mesin.

5. Kapasitas Efektif Mesin (g/menit)

Kapasitas efektif mesin dihitung dengan membagi hasil pencetakan pelet dengan waktu pencetakan. Rata-rata kapasitas efektif mesin dari empat percobaan adalah sebesar 752,75 g/menit. Kapasitas efektif mesin ini menggambarkan kemampuan mesin dalam menghasilkan pelet dalam satuan waktu tertentu.

6. Rendemen (%)

Rendemen dihitung dengan membagi berat pelet yang dihasilkan dengan berat adonan pelet, kemudian dikalikan dengan 100%. Rata-rata rendemen dari empat percobaan adalah sebesar 75,28%. Rendemen ini mengindikasikan persentase keberhasilan mesin dalam menghasilkan pelet dengan mempertimbangkan berat adonan yang digunakan.

Mesin mampu menghasilkan pelet dengan kapasitas efektif rata-rata sebesar 752,75 g/menit dan rendemen rata-rata sebesar 75,28%. Hal ini menunjukkan bahwa mesin memiliki potensi untuk menghasilkan pelet dalam jumlah yang signifikan dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Gambar 15 dan Gambar 16 menunjukkan salah satu hasil pelet dari mesin pencetak pelet.



Gambar 3. Percobaan mesin pencetak pelet



Gambar 2. Percobaan mesin pencetak pelet lanjutan

