

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Literatur

Mesin pembuat pelet pakan ikan adalah sebuah mesin berteknologi modern yang digunakan untuk mengaduk bahan-bahan pembuat pelet ikan serta mencetak yang sebagai bahan pakan ternak. Bahan-bahan yang diaduk di antara lain adalah tepung ikan, dedak halus, tepung tapioka, dan 12% kadar air, semua bahan dengan persentasenya masing-masing sesuai dengan kapasitas alat.

Prinsip kerja mesin ini menggunakan motor penggerak yang digunakan yaitu motor bakar 5,5 HP, dimana daya motor diteruskan oleh puli ke poros pencetak dan poros pengaduk dengan transmisi belt. Pengadukan bahan pakan pelet dilakukan dengan menggunakan pisau pengaduk berbentuk *mixer* yang terhubung dengan poros dan pisau pengaduk tersebut berputar secara konstan.

Setelah bahan-bahan diaduk secara rata dalam hitungan waktu, bahan yang sudah diaduk akan dipindahkan di tabung pencetak dengan cara membuka lubang di bagian dasar bak pengaduk, setelah dipindahkan pelet yang selesai diaduk siap untuk dicetak dengan berbentuk silindris dan terakhir dipotong sepanjang 1,5 cm – 3 cm. Dengan meningkatkan putaran (rpm) yang kita inginkan maka akan memperoleh pelet ikan yang lebih banyak.^[2]

2.1.1 Macam - Macam Mesin Pembuat Pakan Pelet Ikan

1. Produk CV Kios Mesin

Mesin pencetak pelet model kombinasi mixer pencampur adonan kecil kapasitas 30 - 50 kg/jam, penggerak motor bakar 5,5 HP.



Gambar 2.1 Mesin Pencetak Pelet Model Kombinasi
Mixer CV Kios Mesin

2. Produk Asterra Machine

Mesin pembuat pelet udang dan apung, kapasitas 80-130 kg/jam, penggerak diesel 16 HP, dengan dimensi 150 x 100 x 200 cm.



Gambar 2.2 Mesin Pembuat Pelet Udang dan Apung *Asterra Machine*

2.2 Dasar – Dasar Pemilihan Bahan

Didalam merencanakan pembuatan suatu alat perlu sekali memperhitungkan dan memilih bahan-bahan yang akan digunakan, apakah bahan tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan baik itu secara dimensi ukuran ataupun secara sifat dan karakteristik bahan

yang akan digunakan. Dalam pembuatan mesin pelet ikan menggunakan bahan besi siku dan plat baja SS400. [3]

2.2.1 Plat baja SS400

SS400 (Structural Steel) merupakan sebuah baja karbon rendah (mildsteel) yang sesuai standar ASTM (American Society for Testing Materials) A36 atau JIS (Japanese Industrial Standards) G3101. Biasanya baja ini diaplikasikan pada konstruksi jembatan, pelat pada kapal laut, tangki minyak, dan lainnya. Baja ini digolongkan ke dalam baja paduan rendah karena komposisi paduannya kurang dari 8% dengan komposisi karbon (C) sebesar 0.17%, mangan (Mn) 1.4%, fosfor (P) 0.045%, dan sulfur (S) 0.045%. [4]

2.3 Pengertian Produksi Dan Operasi

Produksi merukan keseluruhan dari proses produksi barang dan jasa pada perusahaan yang meliputi pencarian ide, perencanaan desain teknis dan juga pengerjaan, sedangkan oprasi adalah kesatuan kegiatan dari seluruh fungsi yang ada di perusahaan untuk melaksanakan rencana strategis untuk dapat terus bertahan dan beroperasi.

Kegiatan produksi dan manufaktur adalah bagian dari fungsi operasi, pada umumnya terdiri atas berbagai fungsi seperti pembelian, pengelolaan material, produksi, kontrol permesinan, kontrol kualitas output dan pemeliharaan. [5]

2.4 Perencanaan Proses Produksi

Spesifikasi pada perencanaan proses produksi harus diterjemahkan ke berbagai sistem pemrosesan yang menciptakan ide produk. Proses produksi harus dibuat tentang type proses, macam mesin yang digunakan. Desain proses merupakan masalah teknik tetapi juga menyangkut pertim bangan sosial, ekonomi dan lingkungan. Desain proses

fisik untuk produksi menyangkut serangkaian tentang seleksi proses, pemilihan teknologi, dan perancangan proses.^[6]

2.3.1 Seleksi Proses

Seleksi proses merupakan serangkaian keputusan mengenai type atau jenis proses produksi dan peralatan tertentu yang akan digunakan. Proses produksi dapat dibedakan baik atas dasar karakteristik aliran proses produksinya.

2.3.2 Pemelihan Teknologi

Teknologi telah menjadi faktor dominan dalam kehidupan manusia. Kemajuan teknologi mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap proses produksi. Teknologi adalah aplikasi ilmu pengetahuan untuk memecahkan masalah-masalah, sangat luas dan mencakup hampir semua kegiatan teknologi yang lebih sempit dan digunakan dalam pembahasan selanjutnya adalah teknologi yang merupakan sekumpulan proses, peralatan, metoda dan perkakas yang digunakan untuk memproduksi barang.

2.3.3 Perencanaan proses

Perencanaan proses berkenaan dengan perancangan dan sistem kerja yang akan memproduksi produk yang diinginkan. Kegiatan perencanaan proses ini mengenai tipe aliran proses dan desain pusat kerja akan mempengaruhi jadwal proses produksi, tingkat persediaan bahan, desain pekerjaan yang digunakan.

2.3.4 Pematangan

Proses pematangan bertujuan untuk mengurangi ukuran bahan material dan mendapat bentuk tertentu dari benda kerja tersebut. Ada beberapa cara dan alat yang

dapat digunakan dalam proses pemotongan. Pada proses pembuatan mesin pelet ini menggunakan mesin grinda potong dan gerinda tangan.



Gambar 2.3 Gerinda Duduk.

Rumus pemotongan dengan menggunakan gerinda potong adalah:^[7]

$$tw = \frac{l \times t}{n} \quad (2.1)$$

$$n = \frac{v \times 1000 \times 60}{\pi \times d} \quad (2.2)$$

Dimana :

n : putaran mesin permenit

v : kecepatan potong

π : nilai konstanta = 3,14

d : diameter

l : luas

t : tebal

Rumus pemotongan dengan menggunakan gerinda tangan adalah:^[8]

$$TM = \frac{tg \times l \times tb}{0,1 \times n} \quad (2.3)$$

Dimana :

- Tg = jumlah pemakanan
- Tb = lebar benda kerja
- l = panjang pemotongan
- n = putaran (rpm)

2.3.5 Pengeboran

Pengeboran adalah pekerjaan membuat lubang pada suatu benda kerja dengan mata pahat bor yang berputar, sedangkan benda kerja dikat pada ragum penjepit agar benda kerja tidak ikut berputar. Dalam pengeboran benda kerja digunakan mesin bor tangan.



Gambar 2.4 Mesin bor duduk.

Rumus dalam menghitung waktu pengeboran menggunakan mesin bor adalah :^[7]

$$TW = \frac{l}{a \times n} \quad (2.4)$$

$$L : P + 0,3 d \quad (2.5)$$

Dimana :

- l : panjang total pengeboran

- P : panjang pengeboran
- d : diameter mata bor
- n : putaran mata bor (Rpm)
- f : pemakanan (mm/putaran)
- l : luas
- t : tebal

2.3.6 Pengerolan

Pengerolan merupakan proses pembentukan yang dilakukan dengan menjepit plat diantara dua rol. Rol tekan dan rol utama berputar berlawanan arah sehingga dapat menggerakkan plat, plat bergerak linear melewati rol pembentuk. Plat tersebut dikenakan tekanan yang tinggi dan menghasilkan gesekan antara roll dan permukaan plat.



Gambar 2.5 Mesin Rol.

Rumus dalam menghitung waktu pengerolan menggunakan mesin rol adalah :^[9]

$$T = \frac{h}{v} \quad (2.6)$$

$$v = \frac{\pi \cdot d_{roll} \cdot n_{roll}}{60 \cdot 1000} \quad (2.7)$$

Dimana :

V : Kec. potong

π : Nilai konstanta (3,14)

d_{rol} : Diameter rol (mm)

n_{rol} : Putaran mesin rol

N : putaran mesin (put/menit)

T : total waktu

h : panjang benda kerja (mm)

2.3.7 Pembubutan

Pembubutan memiliki gerak utama berputar dan berfungsi untuk mengerjakan bidang silinder dari suatu benda kerja dengan jalan menyayat benda kerja tersebut dengan pahat penyayat. Posisi benda kerja berputar sesuai dengan sumbu.



Gambar 2.6 Mesin bubut.

Rumus menghitung waktu pembubutan menggunakan mesin bubut adalah :^[9]

$$tm = \frac{L}{F} \quad (2.8)$$

$$L = la + LF \quad (2.9)$$

$$F = f \cdot n \quad (2.10)$$

Dimana :

L_a : panjang pembubutan (mm)

L : jarak start pahat (mm)

F : pemakanan dalam satu putaran (put/menit)

N : putaran mesin (put/menit)

T_m : total waktu pembubutan (menit)

2.3.8 Pengelasan

Pengelasan adalah penyambungan dua atau lebih benda kerja yang terpisah dengan menggunakan energi panas yang diperoleh dari bujur listrik pada elektroda atau di sebut juga las SMAW (Shield Metal Arc Welding). Pengelasan dengan busur listrik merupakan salah satu jenis proses pengelasan yang sering dijumpai karena pelaksanaannya cukup sederhana dan fleksibel. Las listrik ini menggunakan elektroda terbungkus sebagai bahan tambah. Busur listrik terjadi diantara ujung elektroda dan bahan dasar. Selaput elektroda yang akan mencair dan menghasilkan gas yang melindungi ujung elektroda kawat las. Cairan selaput elektroda yang membeku akan menutupi permukaan las.



Gambar 2.7 Mesin las listrik SMAW.

Rumus menghitung waktu pengelasan menggunakan mesin las adalah :^[9]

$$L_{tot} = \text{Banyaknya titik las} \times L_1 \quad (2.11)$$

Dimana :

L_{tot} : total panjang pengelasan

L_1 : panjang pengelasan

$$T_{w \text{ pengelasan}} = n_{\text{elektroda}} \times t_{\text{elektroda}} \quad (2.12)$$

Dimana :

$T_{w \text{ pengelasan}}$: waktu pengelasan

$n_{\text{elektroda}}$: banyak elektroda

$t_{\text{elektroda}}$: waktu penggunaan elektroda

2.3.9 Penggerindaan

Penggerindaan adalah proses menghaluskan permukaan logam yang tidak rata atau kasar hasil dari pemotongan dan hasil dari proses pengelasan. Proses penggerindaan umumnya dilakukan pada saat finishing dari proses pemotongan dan pengelasan.



Gambar 2.8 Mesin gerinda tangan.

Rumus menghitung waktu pengelasan menggunakan mesin gerinda tangan adalah :^[10]

$$tc = \frac{lt \cdot b \cdot g}{v \cdot 1000 \cdot fz} \quad (2.13)$$

Dimana :

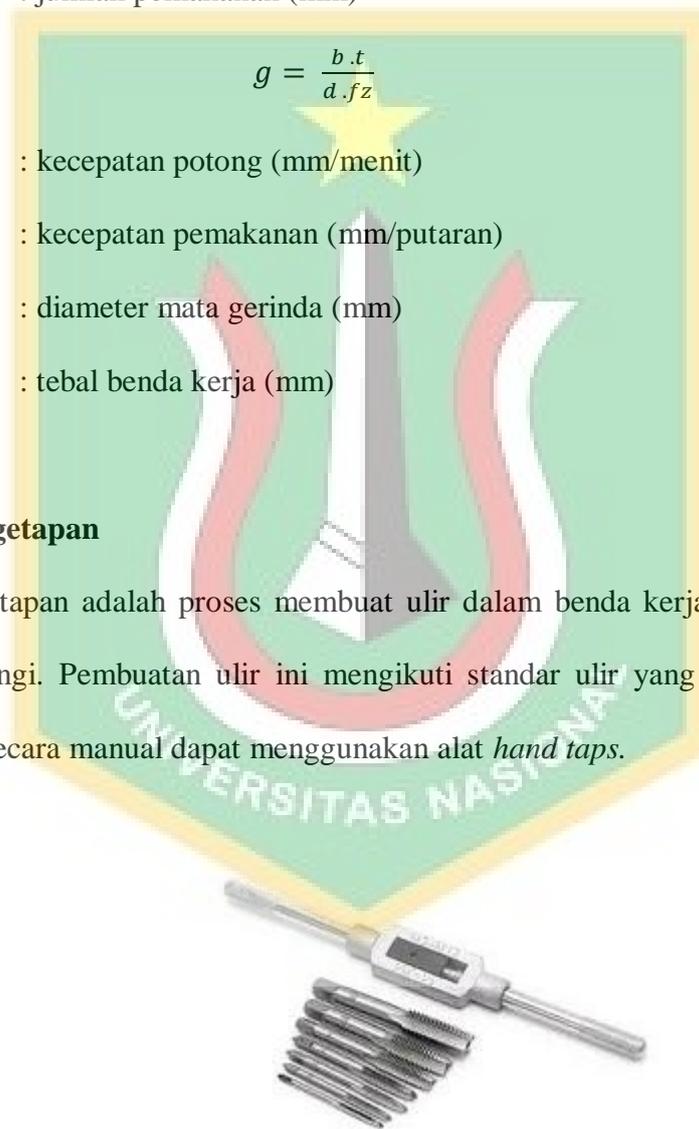
- tc : waktu penggerindaan (s)
- lt : panjang permesinan (mm)
- b : lebar benda kerja (mm)
- g : jumlah pemakanan (mm)

$$g = \frac{b \cdot t}{d \cdot fz} \quad (2.14)$$

- v : kecepatan potong (mm/menit)
- fz : kecepatan pemakanan (mm/putaran)
- d : diameter mata gerinda (mm)
- t : tebal benda kerja (mm)

2.3.10 Pengetapan

Pengetapan adalah proses membuat ulir dalam benda kerja yang sebelumnya sudah dilobangi. Pembuatan ulir ini mengikuti standar ulir yang sudah ada. Proses pengetapan secara manual dapat menggunakan alat *hand taps*.



Gambar 2.11 Alat pengetapan.