

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN PUTARAN
TERHADAP MESIN BUBUR PAKAN MAGGOT DENGAN
KAPASITAS 3KG PERMENIT**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Memperoleh gelar sarjana Teknik

Oleh:

MOCHAMMAD FARIQ ILYAS

NIM.201769020013

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2021

PERNYATAAN PENULIS

**JUDUL: ANALISA PENGARUH KECEPATAN PUTARAN
TERHADAP MESIN BUBUR PAKAN MAGGOT DENGAN
KAPASITAS 3KG PERMENT**

NAMA : MOCHAMMAD FARIQ ILYAS

NIM : 2017.69.02.0013

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Mesin saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 20 Agustus 2021



MOCHAMMAD FARIQ ILYAS

PERSETUJUAN SKRIPSI

(Lembar ACC)

JUDUL: ANALISA PENGARUH KECEPATAN PUTARAN
TERHADAP MESIN BUBUR PAKAN MAGGOT DENGAN
KAPASITAS 3KG PERMENIT

NAMA : MOCHAMMAD FARIQ ILYAS

NIM : 2017.69.02.0013

Skrripsi ini telah diperiksa dan disetujui

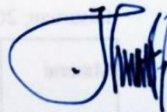
Pasuruan, 25 Agustus 2021

Kaprodi Teknik Mesin

Pembimbing



Mochamad Mas'ud, S.T, M.T
NIK.Y 0690201005



Mochamad Mas'ud, S.T, M.T
NIK.Y 0690201005

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL: ANALISA PENGARUH KECEPATAN PUTARAN
TERHADAP MESIN BUBUR PAKAN MAGGOT
DENGAN KAPASITAS 3KG PERMENIT

NAMA : MOCHAMMAD FARIQ ILYAS

NIM : 2017.69.02.0013

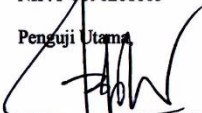
Skrripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 25 Agustus 2021. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik (S.T)

Pasuruan, 20 Agustus 2021

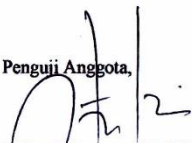
Pembimbing,


Mochamad Mas'ud, S.T, M.T
NIP. Y 0690201005

Penguji Utama


Mohamad Effendi, S.T, M.MT
NIP. Y 0690401024

Penguji Anggota,


Tulus Subagyo, S.T, M.T
NIK. Y 0690401025

Kaprosdi Teknik Mesin


Mochamad Mas'ud, S.T, M.T
NIP. Y 0690201005

Dekan Fakultas Teknik,


Mishbah Munir, S.T, M.T
NIK. Y 0690201015



LEMBAR PERUNTUKAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk segenap keluarga besar saya terutama kepada bapak dan ibu tercinta, saudara-saudara saya yang saya sayangi, dan tak lupa untuk teman-teman saya yang selalu support saya di saat suka maupun duka.

ABTRACT

The maggot feed slurry machine is a machine for chopping organic waste into slurry for maggot feed or lava from BSF flies, this design is motivated by the problem of garbage piling up, especially in urban areas as a result of the increasing number of people, the level of community consumption and other activities, it also increases amount of waste generated. Until now, the problem of waste is still not over, therefore there is a need for countermeasures so that it can reduce waste which is increasing every day. Maggot or Lava BSF flies are able to reduce waste properly, the lava eats by sucking nutrients from it, but if the structure of the food provided is hard or large then the lava or maggot will be difficult or take a long time to reduce. For this reason, a chopping machine was made to make it easier for Maggot to reduce waste quickly. The planning process for the organic waste shredder includes analysis of power, pulleys that occur on the shaft, belt and frame construction. The research method used is an experimental research method using variations in the rotational speed of rpm, namely 2900rpm, 1750rpm and 1450rpm while the knife angle used is an angle of 75°. The blade shaft used is 25mm, the pulley variations used are 75mm, 125mm and 150mm. The test results show that the optimal rpm speed is 1750rpm with 125mm pulleys because it produces a smooth slurry quality, while 2900 rpm and 1450 rpm produce coarse and large-textured pieces.

Keywords: *speed, organic waste, maggot feed slurry machine.*

ABSTRAK

Mesin bubur pakan maggot adalah mesin untuk pencacah sampah organik menjadi bubur untuk pakan maggot atau lava dari lalat BSF, perancangan ini dilatar belakangi oleh permasalahan sampah yang menumpuk khususnya di daerah perkotaan akibat dari semakin bertambahnya jumlah penduduk, tingkat konsumsi masyarakat serta aktivitas lainnya maka bertambah pula jumlah sampah yang dihasilkan. Sampai sekarang permasalahan sampah masih belum usai oleh karena itu perlu adanya penanggulangan agar bias mengurangi sampah yang setiap hari semakin bertambah. Maggot atau Lava lalat BSF mampu mereduksi sampah dengan baik lava tersebut makan dengan cara menghisap nutrisi dari makanya akan tetapi jika struktur makanan yang di berikan bersifat keras atau besar maka lava atau maggot akan sukar atau lama proses reduksinya. Untuk itu dibuatlah mesin pencacah untuk memudahkan maggot mereduksi sampah dengan cepat. Proses perencanaan mesin pencacah sampah organik dilakukan meliputi analisis daya, puli yang terjadi pada poros, belt dan konstruksi rangka. Metode penelitian yang di gunakan adalah metode eksperimen penelitian menggunakan variasi kecepatan putaran rpm yaitu 2900rpm, 1750rpm dan 1450rpm sedangkan sudut pisau yang digunakan sudut 75°. As poros pisau yang digunakan sebesar 25mm, variasi puli yang digunakan 75mm, 125mm dan 150mm. Hasil pengujian menunjukkan kecepatan rpm yang optimal yaitu 1750rpm dengan puli 125mm karena menghasilkan kualitas bubur yang halus sedangkan rpm 2900 dan rpm1450 menghasilkan cacahan cenderung kasar dan bertekstur besar.

Kata Kunci: *kecepatan, sampah organik, mesin bubur pakan maggot.*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kami panjatkan Kehadirat Allah Yang Maha Kuasa atas limpahan berkah dan rahmat-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “ ANALISA PENGARUH KECEPATAN PUTARAN TERHADAP MESIN BUBUR PAKAN MAGGOT DENGAN KAPASITAS 3KG PERMENIT ” Laporan ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana S1 Teknik Mesin Universitas Yudharta Pasuruan.

Banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini penyusun menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. **Bapak Misbach Munir, ST.,MT** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
2. **Bapak Mochamad Mas'ud, ST.,MT** selaku Kaprodi Teknik Mesin sekaligus sebagai dosen pembimbing atas bimbingan dan ilmu yang sangat banyak dalam pengerjaan dan penyelesaian laporan tugas akhir ini.
3. **Bapak Tulus Subagyo, ST.,MT** selaku dosen penguji yang memberikan kritik, saran, serta masukan yang sangat bermanfaat untuk penyempurnaan tugas akhir ini.
4. **Bapak Mohammad Effendi, ST.,M.MT** selaku dosen penguji yang memberikan kritik, saran, serta masukan yang sangat bermanfaat untuk penyempurnaan tugas akhir ini dan selalu memberi semangat serta membimbing dan membantu penulis dari awal menempuh pendidikan sampai akhir dibangku perkuliaan.
5. **Bapak Wisma Soedarmadji, ST.,MT** selaku dosen yang selalu memberi semangat serta membimbing dan

membantu penulis dari awal menempuh pendidikan sampai akhir dibangku perkuliaan.

6. **Moch. Supriyadi dan Darminingsih** sebagai orang tua yang selalu memberikan dukungan penuh baik secara moril maupun materil. Tanpa doa'a dan motivasi dari beliau saya tidak bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
7. **Joko Triono dan Sutini** sebagai Mertua atau orang tua ke 2 yang selalu mendukung dan memberi semangat serta memberi motifasi. Tanpa doa'a dan motivasi dari beliau saya tidak bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
8. **Putri Bestari Triwinda Mayasari S.Pd** istriku tercinta yang selalu setia mendukung dan selalu memberi motifasi dari awal menempuh Pendidikan dibangku perkuliaan hingga akhir kepada saya hingga sampai bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
9. **Lukman Ilyas dan Putri Hapsari Tripuri Mustika** adikku tercinta yang selalu mendukung dan mendoa'akan penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
10. **M. Alief Wahyudin** Selaku partner dalam menyelesaikan tugas akhir yang sudah berjuang dalam suka dan duka bersama.
11. **Muhammad Ilham Abdillah** sebagai ketua kelas yang selalu membantu serta menemani dan mendukung dari awal menempuh Pendidikan dibangku perkuliaan hingga akhir.
12. **Teman- teman Teknik mesin angkatan 2017** yang selalu kompak juga menjadi teman bertukar pikiran, dan selalu mendukung dalam hal apapun.

Semua pihak yang belum disebutkan diatas yang telah banyak memberikan do'a, bantuan, dan dukungan serta semangat hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam penyusunan laporan Proyek Akhir ini, penyusun merasa masih jauh dari sempurna untuk itu saran dan kritik dapat membantu.

Penulis mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan tugas akhir ini.

Wassalammu 'alaikum Wr. Wb.

Pasuruan, 20 Agustus 2021

Penulis,
Mochammad Fariq Ilyas

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
ABTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Identifikasi Gambar	6
2.3 Identifikasi komponen penggerak.....	7
2.3.1 pully dan belt	7
2.3.2 pully rangkap	8

2.5 Identifikasi Alat Ukur	8
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Diagram alir Penelitian	13
3.2 Diagram Alir Pekerjaan	17
3.3 Diagram alir eksperimen.....	20
3.5 Desain mesin bubur pakan maggot.....	23
3.6 Komponen alat yang digunakan	24
3.7 Prinsip Kerja	27
3.8 Variable Penelitian.....	27
3.9 Analisis Data.....	28
3.10 Metode pengumpulan data.....	32
3.11 Langkah-langkah pengujian.....	32
3.12 Tahap pengolahan data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Analisa data	35
4.2 Tahapan pekerjaan mesin bubur pakan maggot.....	35
4.2.1 Frame atau Kerangka	35
4.2.2 Tabung ruang pencacah	37
4.2.3 Pisau	39
4.2.4 motor penggerak mesin.....	41
4.2.5 poros.....	43
4.2.6 Puli	44
4.2.7 Sabuk V – Belt	47

4.3 Data experiment dan penelitian	54
4.4 Data hasil penelitian	56
4.6 Analisa hasil cacahan.....	62
BAB V PENUTUP	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 rancangan komponen penggerak mesin	7
Gambar 2. 2 pully dan bell	8
Gambar 2. 3 pully rangkap	8
Gambar 3. 1 diagram alir penelitian	13
Gambar 3. 2 mesin bubur pakan maggot	14
Gambar 3. 3 Diagram alir pekerjaan.....	17
Gambar 3. 4 Diagram alir eksperimen.....	20
Gambar 3. 5 mesin bubur pakan maggot bagian bawah	23
Gambar 3. 6 pisau pencacah.....	24
Gambar 3. 7 Hopper	25
Gambar 3. 8 Sistem transmisi pully dan v-belt.....	25
Gambar 3. 9 Frame/rangka mesin bubur pakan maggot	26
Gambar 4. 1 frame.....	36
Gambar 4. 2 Frame analisis displacement dari atas	36
Gambar 4. 3 Frame analisis displacement dari bawah	37
Gambar 4. 4 frame pisau/tabung ruang pencacah	38
Gambar 4. 5 Pisau sudut 75°	40
Gambar 4. 6 Pisau pemodelan 1 atau pisau pencacah dan Pisau tampel.....	40
Gambar 4. 7 motor	41
Gambar 4. 8 puli dan as pisau	46
Gambar 4. 9 Diagram Pemilihan V-belt	47
Gambar 4. 10 pully dan belt	48
Gambar 4. 11 Diameter Pulley dan Jarak antar Sumbu	48
Gambar 4. 12 sudut kontak.....	53

Gambar 4. 13 mesin bubur pakan maggot	57
Gambar 4. 14 hasil cacahan pada putaran 2900rpm dengan puli poros 75mm	58
Gambar 4. 15 hasil cacahan pada putaran 2900rpm dengan puli poros 75mm	58
Gambar 4. 16 hasil cacahan pada putaran 1750rpm dengan puli poros 125mm.....	59
Gambar 4. 17 hasil cacahan pada putaran 1750rpm dengan puli poros 125mm.....	60
Gambar 4. 18 hasil cacahan pada putaran 1450rpm dengan puli poros 150mm.....	61
Gambar 4. 19 hasil cacahan pada putaran 1450rpm dengan puli poros 150mm.....	61
Gambar 4. 20 hasil cacahan pada putaran 2900rpm dengan puli poros 75mm	68
Gambar 4. 21 hasil cacahan pada putaran 2900rpm dengan puli poros 75mm	69
Gambar 4. 22 hasil cacahan pada putaran 2900rpm dengan puli poros 75mm	70
Gambar 4. 23 hasil cacahan pada putaran 1750rpm dengan puli poros 125mm.....	72
Gambar 4. 24 hasil cacahan pada putaran 1750rpm dengan puli poros 125mm.....	73
Gambar 4. 25 hasil cacahan pada putaran 1750rpm dengan puli poros 125mm.....	74
Gambar 4. 26 hasil cacahan pada putaran 1450rpm dengan puli poros 150mm.....	76
Gambar 4. 27 hasil cacahan pada putaran 1450rpm dengan puli poros 150mm.....	77
Gambar 4. 28 hasil cacahan pada putaran 1450rpm dengan puli poros 150mm.....	78

DAFTAR TABEL

Table 1 faktor koreksi	42
Table 2 Diameter Puli yang Kecil	45
Table 3 dimensi v-belt.....	49
Table 4 data variabel bebas	54
Table 5 hasil pencacahan pada putaran 2900rpm dengan puli poros 75mm	57
Table 6 hasil pencacahan pada putaran 1750rpm dengan puli poros 125mm.....	59
Table 7 hasil pencacahan pada putaran 1450rpm dengan puli poros 150mm.....	60
Table 8 Analisa hasil cacahan	62
Table 9 hasil pencacahan pada putaran 2900rpm dengan puli poros 75mm	67
Table 10 hasil pencacahan pada putaran 1750rpm dengan puli poros 125mm.....	71
Table 11 hasil pencacahan pada putaran 1450rpm dengan puli poros 150mm.....	75