VARIASI DIAMETER PULLEY YANG DIGERAKKAN PADA MESIN PENCACAH CENGKEH

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana (S-1) Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Disusun Oleh :

DWIE UTOMO

NPM : 11.1.03.01.0032

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK IINDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh :

DWIE UTOMO

NPM : 11.1.03,01.0032

Judul :

VARIASI DIAMETER PULLEY YANG DIGERAKKAN PADA MESIN PENCACAH CENGKEH

Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian / Sidang Skripsi Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Tanggal : ……..

Pembimbing I	Pembimbing II
Irwan Setyo Widodo, M.Si	Fatkur Rhohman,M.Pd
NIDN.701098404	NIDN.728088503

Skripsi oleh :

DWIE UTOMO

NPM : 11.1.03.01.0032

Judul :

VARIASI DIAMETER PULLEY YANG DIGERAKKAN PADA MESIN PENCACAH CENGKEH

Telah dipertahankan di depan panitia penguji Ujian / Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UN PGRI Kediri

Pada tanggal :

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persaratan

Panitia penguji :

1. Ketua : Irwan Setyo Widodo, M.Si.
2. Penguji I : Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
3. Penguji II : Fatkur Rhohman, M.Pd.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo,M.Pd.
NIP 196402021990310032

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya

Nama	: Dwie Utomo
Jenis Kelamin	: Laki –Laki
Tempat/tgl.Lahir	: Nganjuk, 02 Juni 1992
NPM	: 11.1.03.01.0032
Fak/Jurusan/Prodi	: FT/SI Teknik Mesin

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara seengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri,
Yang menyatakan

DWIE UTOMO
NPM: 11.1.03.01.0032

VARIASI DIAMETER PULLEY YANG DIGERAKKAN PADA MESIN PENCACAH CENGKEH

DWIE UTOMO

11.1.03.01.0032

FAKULTAS TEKNIK- PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Email : *kikidwie10@gmail.com*

(I) Irwan setyowidodo, M.Si., (II) Fatkur Rhohman,M.Pd

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Dwie Utomo. Variasi Diameter Pulley Yang Digerakkan Pada Mesin Pencacah Cengkeh, Skripsi, Teknik Mesin, Program Studi Teknik, UN PGRI Kediri.

Melihat perubahan teknologi di jaman sekarang dalam bidang bisnis memang merupakan primadona baru bagi masyarakat indonesia sebagai pengembangan usaha yang cukup memberikan prospek yang menggembirakan. Bidang ini tidak hanya meliputi hal-hal yang berkaitan dengan perkebunan, tetapi yang justru lebih berkembang adalah industri pengolahan hasil-hasil tanaman. Dalam hal ini mahasiswa diharapkan bisa membantu para pengusaha kecil untuk meningkatkan produk yang dihasilkan baik dalam segi kualitas maupun kuantitasnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka permasalahan dalam perencanaan mesin pencacah cengkeh (1) Bagaimana pengaruh penambahan diameter pulley penggerak pada mesin pencacah cengkeh? (2) Bagaimana pengaruh pengurangan diameter pulley penggerak pada mesin pencacah cengkeh? Tujuan dari perencanaan ini adalah membantu masyarakat dalam proses mencacah cengkeh dengan mengunakan mesin sehingga hasil yang diperoleh lebih praktis dan menghemat waktu. Dan hasil dari perencanaan mesin ini dapat digunakan oleh masyarakat sebagai teknologi tepat guna. Disamping itu juga dapat menambah khasanah ilmu teknik mesin khususnya bagi penulis sendiri dan pembaca pembaca pada umumnya.

Ukuran pulley yang di variasikan ada dua macam yaitu ukuran pulley 175 mm, dan ukuran pulley 115 mm.Hasil pengolahan data diperoleh sebagai berikut : (1) motor listrik dengan daya elektromotor 750 watt dan putaran 1400 rpm : (2) dimensi pully motor berdiameter 50,5 mm dengan berat 0,82 kg : (3) dimensi pully poros berdiameter 175 mm 3,5 kg,150 mm 2,5 kg,115 mm 1,4 kg : (4) sabuk type A dengan panjang Ø 175 mm 1065,105 mm, Ø 150 mm 923,035 mm, Ø 150 mm 724,335 mm.

Kata Kunci: variasi pulley, mesin pencacah cengkeh.

I. LATAR BELAKANG MASALAH

Melihat perubahan teknologi di jaman sekarang dalam bidang bisnis memang merupakan primadona baru bagi masyarakat indonesia sebagai pengembangan usaha yang cukup memberikan prospek yang menggembirakan. Bidang ini tidak hanya meliputi hal-hal yang berkaitan dengan perkebunan, tetapi yang justru lebih berkembang adalah industri pengolahan hasil-hasil tanaman. Satu hal yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa bidang ini tidak hanya dikuasai oleh perusahaan besar melainkan industri rumah kecil bisa menerapkan. Selain itu di era jaman sekarang makin sulitnya mendapatkan pekerjaan, sehingga dengan adanya industri rumah kecil seperti ini tenaga kerja tidak lagi berharap untuk bekerja di perusahaan – perusahaan yang besar. Para calon tenaga kerja kini mengalihkan perhatiannya untuk menjadi pengusaha-pengusaha baru yang nantinya perkerjaan tersebut bisa di kerjakan dirumah sendiri. Dalam hal ini mahasiswa diharapkan bisa membantu para pengusaha kecil untuk meningkatkan produk yang dihasilkan baik dalam segi kualitas maupun kuantitasnya.

Berdasarkan penelitian Yuli Pratiwi (2012) cengkeh merupakan tanaman yang memiliki peluang pasar yang besar di dalam negeri maupun diluar negeri. Cengkeh pada awalnya hanya digunakan sebagai bahan obat tradisional, namun kini dimanfaatkan sebagai bahan campuran rokok kretek serta dibidang industri farmasi juga digunakan sebagai bahan pembuatan minyak atsiri.

Kebutuhan akan cengkeh yang terus meningkat menyebabkan keharusan penyediaan cengkeh yang besar. Dirjen Perkebunan (2011) menyatakan kebutuhan cengkeh masih mengalami kekurangan sebesar 40 ribu sampai 50 ribu ton per tahunnya untuk produksi rokok. Artinya, produksi cengkeh tidak mencukupi kebutuhan pasar.

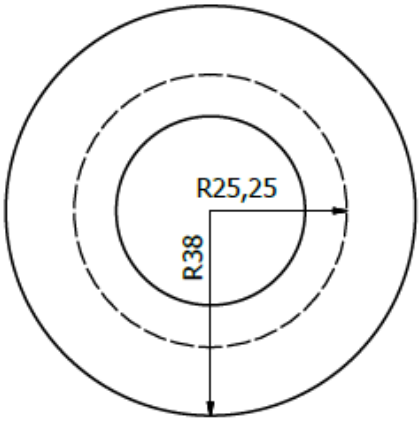
Kebutuhan cengkeh yang kian meningkat, mendorong peneliti untuk membuat sarana atau peralatan yang berguna dalam proses pencacahan cengkeh sehingga dihasilkan cacahan cengkeh yang halus dan hasil pencacahan yang banyak. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menunjang industri rumah tangga sehingga dapat meningkatkan produktifitas kerjanya dengan hasil yang berkualitas menggunakan mesin pencacah cengkeh.

II. METODE PERANCANGAN

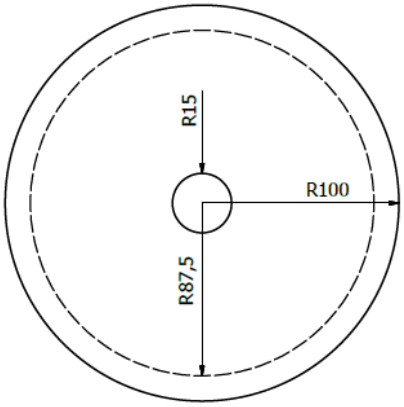
A. Pulley

Pulley merupakan bagian mesin yang berfungsi sebagai tempat sabuk penghubung kedua poros yaitu pada motor dan tabung pencacah sehingga poros pada tabung pencacah dapat berputar. Dari tabel V-Belt (tabel 3.1), untuk sabuk tipe A diketahui ukuran-

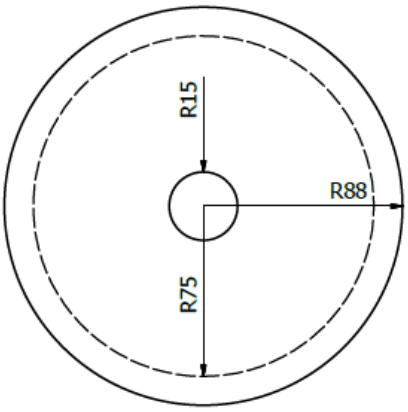
ukuran puli sebagai berikut : e = 15 mm ; f = 10 mm. Sistem tranmisi pada mesin pencacah cengkeh adalah dengan pulley, dengan putran motor 1400 Rpm. Data –data pada mesin yang direncanakan :



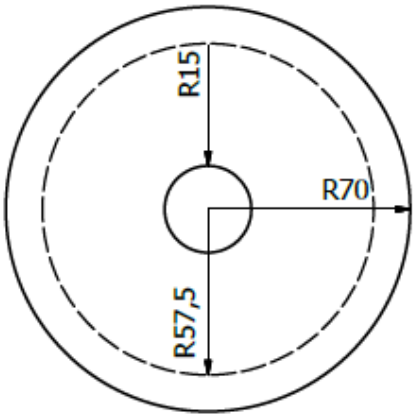
Gambar 4.1 Ukuran Pulley Penggerak ∅ 50,5 mm



Gambar 4.2 Ukuran Pulley di gerakan ∅ 175 mm



Gambar 4.3 Ukuran Pulley di gerakan ∅ 150 mm



Gambar 4.3 Ukuran Pulley di gerakan ∅ 115 mm

Dengan mengabaikan slip pada sabuk maka jumlah putaran pada masing-masing pulley adalah sebagai berikut :

$$n = n_1 \times \frac{d_p}{Dp}$$

dimana:

dp = diameter pulley pengerak

n_1 = putaran pulley pengerak

Dp = diameter pulley digerakan

n_2 = putaran pulley yang digerakan

1. Putaran pulley pada tabung pencacah 1 adalah :

$$(n_2)_1 = n_1 \times \frac{d_p}{Dp_1}$$

$$= 1400 \times \frac{50,5}{175}$$

$$= 404.02 \text{ Rpm}$$

2. Putaran pulley pada tabung pencacah 2 adalah : $(n_2)_2 = n_1 \times \frac{d_p}{Dp_2}$

$$= 1400 \times \frac{50,5}{150}$$

$$= 471,38 \text{ Rpm}$$

3. putaran pulley pada tabung pencacah 3 adalah :

$$(n_2)_3 = n_1 \times \frac{d_p}{Dp_3}$$

$$= 1400 \times \frac{50,5}{115}$$

$$= 614,78 \text{ Rpm}$$

III. HASIL DAN KESIMPULAN.

Ukuran pulley yang di variasikan ada dua macam yaitu ukuran pulley 175 mm, dan ukuran pulley 115 mm.Hasil pengolahan data diperoleh sebagai berikut : (1) motor listrik dengan daya elektromotor 750 watt dan putaran 1400 rpm : (2) dimensi pully motor berdiameter 50,5 mm dengan berat 0,82 kg : (3) dimensi pully poros berdiameter 175 mm 3,5 kg,150 mm 2,5 kg,115 mm 1,4 kg : (4) sabuk type A dengan panjang Ø 175 mm 1065,105 mm, Ø 150 mm 923,035 mm, Ø 150 mm 724,335 mm

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian yang menghasilkan suatu variasi diameter pulley yang digerakkan terhadap kapasitas dan hasil cacahan pada mesin pencacah cengkeh.Spesifikasi mesin pencacah cengkeh ini memiliki diameter tabung pencacah 75 mm dengan kecepatan putar yang dibutuhkan pada mesin 1400 rpm adalah 5,5 m/s, daya pada mesin 0,37 HP, dan daya pada motor 0,5 HP.

1. Jadi pengaruh penambahan diameter pulley penggerak pada mesin pencacah cengkeh dengan diameter Ø175 mm menurunkan rpm yang awal 471,38 rpm menjadi 404.02 rpm menghasilkan cacahan dengan ukuran panjang cengkeh ± 15 mm dan tebal ± 2 mm.

2. Jadi pengaruh pengurangan diameter pulley penggerak pada mesin pencacah cengkeh dengan diameter Ø115 mm menambah rpm yang awal 471,38 rpm menjadi 614,78 rpm menghasilkan cacahan dengan ukuran panjang cengkeh ± 13 mm dan tebal ± 0,5 mm.

B. **Saran**

Dari perencanaan mesin pencacah cengkeh ini, saran yang dapat penulis sampaikan adalah:

1. Kepada Jurusaan Teknik Mesin diharapkan dapat melakukan uji coba terlebih dahulu terhadap mesin yang telah dirancang.
2. Untuk menjaga keawetan mesin yang dirancang harus diperhatikan sistem perawatan dan pelumasan komponen-komponen mesin.
3. Untuk meningkatkan kualitas mesin, harus dilakukan beberapa penelitian perbaikan agar mesin yang dihasilkan lebih tepat guna.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Bidang Produksi Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur. 2013. Kamus Budi Daya Tanaman Cengkeh. Surabaya: Kemendikbud.

Khurmi. R.S. 1982. *Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis. Gupta,Machine*. New Delhi: Eurasia Publishing Compani.

Sularso.1997.*Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin.* Jakarta: PT Pradnya Paramita.

Sularso.1980.*Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin.* Jakarta: PT Pradnya Paramita.

Yuli. 2012. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Cengkeh (Eugenia aromaticab L.) Di Kecamatan Bareng Kabupaten Jombang.* (Online), tersedia: http://journal.um.ac.id/sju/index.php/jpe/, diunduh 14 November 2015.