

ARTIKEL

ANALISA PERBANDINGAN UKURAN PULI PADA MESIN PENIRIS KACANG TELUR TERHADAP KECEPATAN PUTAR TABUNG PENIRIS



Oleh:

Ridwan Maulana

14.1.03.01.0014

Dibimbing oleh :

- 1. Hermin Istiasih ST.MM.M.T.**
- 2. M. Muslimin Ilham M.T**

**TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
TAHUN 2019**

**SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019**


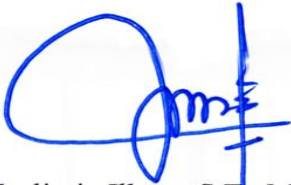

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Ridwan Maulana
NPM : 14.1.03.01.0014
Telepon/HP : 085604103110
Alamat Surel (Email) : gundes1779@yahoo.com
Judul Artikel : Analisa perbandingan ukuran puli pada mesin peniris kacang telur terhadap kecepatan putar tabung peniris.
Fakultas – Program Studi : Fakultas Teknik-Teknik Mesin
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat PerguruanTinggi : Jl. K.H Achmad Dahlan No. 76 Mojoroto, Kediri, Jawa Timur

Dengan ini menyatakan bahwa:

- Artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme.
- Artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 12 Januari 2019
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
		
Hermin Istiasih, M.M., M.T NIDN. 0014057501	M. Muslimin Ilham, S.T., M.T NIDN. 0713088502	Ridwan Maulana NPM.14.1.03.01.0014

ANALISA PERBANDINGAN UKURAN PULI PADA MESIN PENIRIS KACANG TELUR TERHADAP KECEPATAN PUTAR TABUNG PENIRIS

RIDWAN MAULANA

NPM: 14.1.03.01.0014

Fakultas Teknik – Program Teknik Mesin

Gundes1779@yahoo.com

Hermin Istiasih S.T.MM.M.T. dan M. Muslimin Ilham, S.T.M.T.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penggunaan mesin peniris kacang telur merupakan jawaban permasalahan yang ada di masyarakat. Produksi kacang telur dengan menggunakan mesin peniris minyak kacang telur memberikan keuntungan yang berkali-kali lipat dibandingkan memproduksi kacang telur dengan cara konvensional dengan diangin – anginkan. Oleh karena itu, mesin peniris minyak kacang telur sangat tepat digunakan untuk jumlah produksi kacang telur yang kadar minyak sedikit dan proses penirisan kacang telur yang lebih cepat.

Penelitian ini bertujuan (1) Mengetahui perbandingan ukuran puli pada mesin peniris kacang telur terhadap kecepatan putar tabung peniris, (2) Mengetahui kecepatan putar tabung peniris yang paling ideal untuk meniriskan kacang telur.

Hasil yang didapat juga berbeda pada setiap variasi ukuran puli. Pada variasi ukuran puli yang pertama menggunakan ukuran puli 75 mm menghasilkan putaran pada tabung peniris rata-rata sebesar 1783 rpm dan kacang telur yang dihasilkan agak hancur. Pada variasi ukuran puli yang kedua menggunakan ukuran puli 200 mm menghasilkan putaran pada tabung peniris sebesar 1587 rpm dan kacang telur yang dihasilkan lebih baik, pada percobaan ini merupakan yang paling efektif. Pada variasi ukuran puli yang ketiga menggunakan ukuran puli 280 mm menghasilkan putaran pada tabung peniris rata-rata sebesar 1196 rpm dan menghasilkan kacang telur yang kurang maksimal, karena kacang telur masih ada kandungan minyaknya.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) penggunaan puli berpengaruh terhadap kecepatan putar tabung peniris, semakin kecil perbandingan puli yang digunakan maka putaran tabung peniris semakin kencang. (2) penirisan kacang telur yang ideal adalah dengan puli ukuran 200 mm dan putaran tabung peniris yang ideal adalah 1599 rpm.

Kata kunci :kacang telur, ukuran puli, kecepatan putar tabung peniris, dan hasil tirsan kacang telur.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesejahteraan masyarakat Indonesia dalam bidang industri khususnya industri kecil perlu ditingkatkan, maka perlu peningkatan sarana – sarana atau peralatan yang berhubungan dengan proses pengolahan bahan hasil dalam industri rumah tangga tersebut, khususnya industri kacang telur di wilayah Kediri. Yang mana penirisan kacang telur masih menggunakan cara konvensional yaitu ditiriskan secara alami dengan diletakkan pada wadah dari kawat strimin kemudian diangin anginkan. Kelemahan peniris dengan cara ini adalah kacang telur yang dihasilkan lebih cepat apek, waktu produksi menjadi lebih lama dan produk yang dihasilkan dibatasi walaupun hasil pertanian kacang tanah sangat melimpah karena kadar minyaknya masih tinggi sehingga tidak tahan lama. (Burhanudin Syahri : 2012).

Penggunaan mesin peniris minyak kacang telur merupakan jawaban permasalahan di atas. Produksi kacang telur dengan mesin peniris minyak kacang telur memberikan keuntungan berkali - kali lipat dibandingkan memproduksi kacang telur secara konvensional dengan diangin – anginkan. Dengan mesin peniris minyak kacang telur, memproduksi 10 kg kacang telur hanya

membutuhkan waktu 20 menit, sedangkan secara konvensional memproduksi kacang telur 8 kg membutuhkan waktu 60 menit. Oleh karena itu, mesin peniris minyak kacang telur sangat tepat digunakan untuk jumlah produksi kacang telur yang kadar minyak sedikit dan proses penirisan kacang telur yang lebih cepat. (Burhanudin Syahri : 2012)

Mesin peniris kacang telur ini menggunakan gaya sentrifugal untuk meniriskan minyak. Cara kerjanya yaitu kacang telur akan diputar didalam tabung peniris sehingga minyak akan tertiris dan keluar melalui lubang di tabung peniris. Diharapkan dengan mesin peniris kacang telur ini industri rumah tangga akan lebih ringan kerjanya dan dapat meningkatkan produktifitas kerjanya dengan hasil yang berkualitas.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah-masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Perlu adanya pengetahuan tentang perbandingan ukuran puli pada mesin peniris kacang telur terhadap kecepatan putar tabung peniris.
2. Perlu adanya pengetahuan tentang kecepatan putar tabung peniris yang

paling ideal untuk meniriskan kacang telur agar tidak hancur.

C. Pembatasan Masalah

Laporan penelitian ini dibatasi pada masalah perbedaan ukuran puli pada mesin peniris kacang telur terhadap kecepatan putar tabung peniris. Variasi jenis puli yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah *sheaves* atau *V pulley*, ukuran puli yang digunakan adalah 75 mm, 200 mm, 280 mm. Kecepatan motor listrik adalah 2000 rpm. Waktu penirisan dalam percobaan 5 menit.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, dan sejalan dengan pembatasan masalah, selanjutnya dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbandingan ukuran puli pada mesin peniris kacang telur terhadap kecepatan putar tabung peniris ?
2. Berapa ukuran puli dan kecepatan tabung peniris yang ideal untuk meniriskan minyak pada kacang telur ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbandingan ukuran puli pada mesin peniris kacang telur terhadap kecepatan putar tabung peniris.

2. Mengetahui kecepatan putar tabung peniris yang paling ideal untuk meniriskan minyak pada kacang telur.

II. METODE

A. Pendekatan Penelitian

Metode kuantitatif adalah pendekatan ilmiah yang memandang suatu realitas itu dapat diklasifikasikan, konkrit, teramati dan terukur, hubungan variabelnya bersifat sebab akibat dimana data penelitiannya berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan statistik. Pendekatan analisis kuantitatif terdiri atas perumusan masalah, menyusun model, mendapatkan data, mencari solusi, menguji solusi, menganalisis hasil, dan menginterpretasikan hasil.

B. Teknik Penelitian

Penelitian eksperimen adalah penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dengan kontrol yang ketat, yaitu untuk mencari kecepatan putar tabung peniris pada mesin peniris kacang telur dari jenis ukuran puli yang digunakan.

C. Metode Analisis

Analysis of variance (ANOVA) yang digunakan dalam analisis ANOVA ini adalah jenis *One – Way ANOVA* atau sering disebut perancangan sebuah faktor, yang merupakan salah satu alat analisis statistik ANOVA yang bersifat satu arah (satu jalur).

D. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Kacang telur sebagai komponen utama yang ditiriskan.
2. Mesin peniris kacang telur.
3. Motor listrik berfungsi sebagai penggerak utama mesin peniris kacang telur.
4. Puli dan sabuk V untuk transmisinya. Penelitian ini menggunakan tiga jenis puli dengan ukuran yang berbeda dan juga tiga jenis sabuk V yang mempunyai panjang yang berbeda juga.
5. *Tools* berguna untuk mempermudah pembongkaran unit, misalnya untuk mengganti ukuran puli karena dalam penelitian menggunakan tiga jenis puli.
6. Baskom plastik.
7. *Note*, untuk memudahkan pencatatan dalam penelitian.
8. Tachometer Rpm, adalah alat instrument yang dirancang untuk mengukur kecepatan rotasi dari sebuah obyek

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data

Sesuai dengan rancangan penelitian dan studi kepustakaan yang telah dikemukakan terdahulu. Analisis data dilakukan terhadap perbandingan ukuran puli pada mesin peniris kacang telur terhadap kecepatan

putar tabung peniris. Hasil penelitian akan digambarkan tabel berikut :

Tabel 3.1 tabel hasil variasi perbandingan ukuran puli dengan tachometer dan rumus

No	Variasi	puli	tachometer	rumus
1	satu	75	2154	2500
		75	2145	2500
		75	2159	2500
2	Dua	200	1588	1712,62
		200	1599	1712,62
		200	1576	1712,62
3	tiga	280	1123	1337,54
		280	1132	1337,54
		280	1142	1337,54

Tabel 3.2 Rata rata putaran tabung peniris

No	Variasi	puli	putaran tabung
1	kesatu	75	2145
2	kedua	200	1765
3	ketiga	280	1335

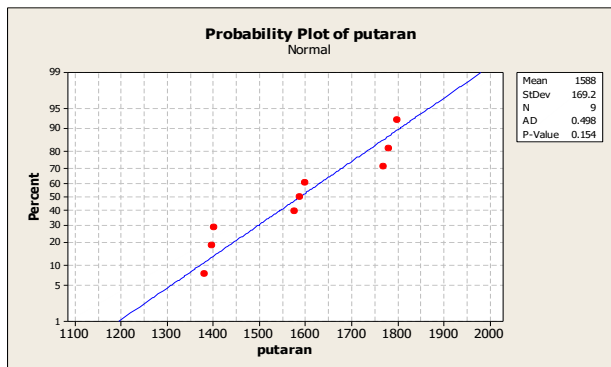
Tabel 3.3 hasil tirsan kacang

No	Variasi	puli	hasil tirsan
1	kesatu	75	sangat kering
		75	sangat kering
		75	sangat kering
2	kedua	200	cukup kering
		200	cukup kering
		200	cukup kering
3	ketiga	280	berminyak
		280	berminyak
		280	berminyak

1. Uji kenormalan

Uji kenormalan residual dilakukan dengan menggunakan uji Anderson – Darling yang terdapat pada program minitab

16. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data variabel berdistribusi normal atau tidak. Peneliti menggunakan taraf signifikan kesalahan sebesar $\alpha = (0,05)$ dengan kata lain tingkat keyakinan atau kebenaran sebesar 95% di bawah ini gambar 3.1 merupakan plot uji distribusi normal kecepatan putar tabung peniris.



Gambar 3.1 Uji plot distribusi normal pada putaran tabung peniris

Sehingga hipotesis yang digunakan adalah :

H_0 : Residual terdistribusi normal

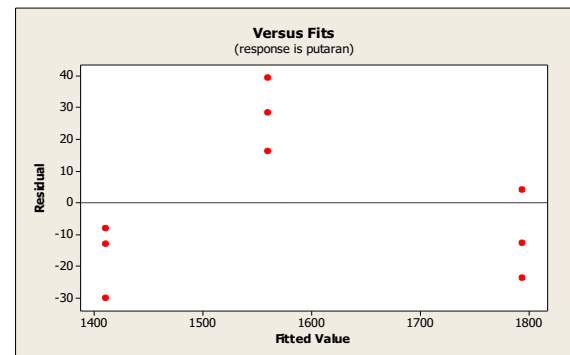
H_1 : Residual tidak terdistribusi normal

H_0 ditolak jika p – value lebih kecil dari pada $\alpha = 0.05$, gambar 4.3 menunjukkan bahwa uji Anderson – Darling di peroleh p – value sebesar 0.154 yang berarti lebih besar dari $\alpha = 0.05$ oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa H_0 merupakan residual berdistribusi normal.

2. Uji Identik

Setelah uji kenormalan kemudian uji identik untuk mengetahui apakah data penelitian yang dihasilkan identik atau tidak. Bila data pada output uji ini tersebar secara

acak dan tidak membentuk pola tertentu disekitar harga nol maka data memenuhi asumsi identik. Namun bila output uji ini tersebar secara tidak acak dan membentuk pola tertentu disekitar harga nol maka data tidak memenuhi identik yang diperlukan.



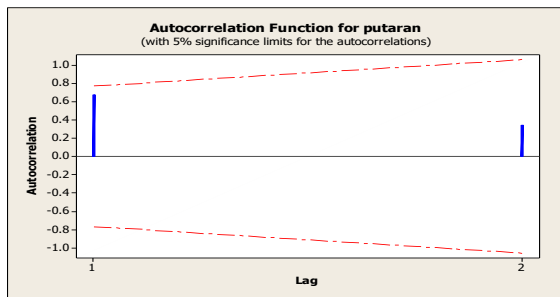
Gambar 3.2 Uji Plot Residual dan Versus Fitted Values variasi ukuran puli terhadap

Dari gambar 3.2 terlihat data pada output uji ini tersebar secara acak dan tidak membentuk pola tertentu disekitar harga nol maka data tersebut memenuhi asumsi identik.

3. Uji Ipendenden

Pengujian independen pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan autocorrelation function (ACF) yang terdapat pada program minitab16. Pengujian ini untuk mengetahui apakah terdapat nilai ACF yang keluar dari batas interval atau tidak. Bila tidak terdapat nilai yang melebihi batas interval maka data penelitian ini memenuhi asumsi independen, namun bila terdapat data penelitian yang melebihi batas interval maka terdapat hasil pengukuran

yang terpengaruh oleh hasil pengukuran lainnya.



Gambar 3.3 Plot ACF pada Respon variasi puli dan putaran tabung peniris

Berdasarkan plot ACF yang ditunjukkan pada gambar 3.3 tidak ada nilai AFC pada tiap lag yang keluar dari batas interval. Hal ini membuktikan bahwa tidak ada kolerasi antar residual artinya data tersebut bersifat independen.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil eksperimen faktorial, analysis of varians (ANOVA) serta pengujian variasi ukuran puli yang telah dilakukan pada penelitian ini, dimana ada pengaruh dari semua variabel dari penelitian terhadap hasil tirsan kacang telur. Jika dilihat dari tingkat efek pengaruh terdapat beberapa kombinasi yang mampu menghasilkan hasil yang tinggi atau yang rendah. Dimana gambar 4.6 main effect plot hasil variasi ukuran puli dengan ukuran 75 mm menghasilkan putaran tabung peniris yang tinggi. Sedangkan hasil variasi ukuran puli dengan ukuran 280 mm menghasilkan putaran yang paling rendah. Hasil eksperimen dan analisa data tinggi atau

rendah dari putaran tabung peniris dan hasil tirsan terpengaruh dari masing - masing variabel bebas.

IV. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dengan penelitian analisa perbandingan ukuran puli pada mesin peniris kacang telur terhadap kecepatan putar tabung peniris dan hasil tirsan yang paling baik dan efektif dengan menggunakan variasi ukuran puli, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan puli berpengaruh terhadap kecepatan putar tabung peniris. Semakin kecil perbandingan puli yang digunakan maka putaran tabung peniris semakin kencang.
Dan semakin besar perbandingan puli yang digunakan maka putaran tabung peniris semakin pelan.
2. Penirisan kacang telur yang paling ideal adalah dengan menggunakan ukuran puli yang kedua yaitu 200 mm. Dan kecepatan putar tabung peniris yang paling ideal adalah 1765 rpm.

B. Implikasi

Dengan penelitian ini terdapat implikasi teoritis dan implikasi praktis.

1. Untuk implikasi teoritis semakin kencang putaran tabung peniris maka kacang telur akan hancur, dari analisa ini penirisan

kacang telur yang paling baik adalah dengan puli ukuran 200 mm dan putaran tabung peniris 1765 rpm.

2. Sedangkan untuk implikasi praktis penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam menentukan kecepatan putar tabung peniris untuk produksi kacang telur.

C. Saran

Untuk memperoleh hasil yang lebih maksimal pada penelitian selanjutnya, maka perlu adanya peningkatan, adapun saran dari peneliti adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan hasil pencacahan yang lebih maksimal, maka penelitian selanjutnya disarankan untuk membuat variasi ukuran puli yang lebih banyak, agar proses penirisan lebih sempurna.
2. Membuat waktu proses penirisan kacang telur lebih variatif lagi.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Rizal Zakariya. 2014 . Jurnal analisis penggunaan puli pada mesin pengupil jagung. Jakarta : Erlangga.
- Amstead, B.H, dkk, 1981. Teknologi Mekanik, alih bahasa : Sriati Djaprie, Jakarta, Erlangga.
- Beumer, 1985. Ilmu Bahan Logam Jilid 1. Jakarta : Bharata Karya Aksara.
- Harsokusoemo,Darmawan 2000. Pengantar Perancangan Teknik. Jakarta : Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.

Jaffri Zatmiko, T.A, 2015. Sistem Transmisi Pada Mesin Diesel, <http://google.com/zitmiko.blogspot.page28/2015/html>, diakses pada 9 januari 2018.

Lynkaran, Kannappa, 1994. Application of Mechanics And Materials For Machine Design. Singapore : Prentice Hall.

Sularso, Kiyokatsu Suga, 2004. Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta: Pradnya Paramita.

Sato,Takesi, 2000.Menggambar Mesin Menurut Standar Iso. Jakarta: Pradnya Paramita.