

PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT KOPI BASAH

FAHRUL ROZI SIREGAR¹, ARMILA², RUDI KURNIAWAN ARIEF³

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat^{1,2,3}

Email: siregarfaharulrozi@gmail.com¹, kimmylala74@gmail.com², rudi.arief@gmail.com³

Abstrak: Kopi merupakan minuman terlaris di kalangan komunitas teratas dan merupakan minuman terlaris. Sipirok, suatu tempat penghasil kopi terbesar dibagian Sumatera Utara dan kopinya sudah terbit di manca negara. Perancangan mesin pengupas kulit kopi **basah**, merubah sistem pengolahan pengupasan kulit kopi dari metode manual sampai bergerak menggunakan alat penggerak. Sehingga dapat memenuhi kebutuhan pasar. Perancangan pengupasan kulit kopi dengan mesin penggerak dinamo motor listrik 1 phase spesifikasi ukuran 1/4 HP, kecepatan 2800 rpm, kekuatan arus 220/380 volt, **daya** listrik 180 watt. Mampu mengupas kulit kopi basah dengan 1kg kopi dengan waktu 78 detik. Perancangan dengan material baja ASTM A.36 dengan sisi sambungan menggunakan las dan baut, **mata potong** menggunakan plat alumanium, **transmisi** dengan menggunakan rantai dan *v-belt* dan untuk pemisah antara biji dan kulit adalah alumanium cor. Hasil pengupasan kulit kopi dengan hasil percobaan tertinggi dilakukan pengaturan terhadap dimmer dengan daya masuk aliran listrik yang tinggi 1588 rpm dan mendapatkan hasil yang terkelupas sempurna 78% maka dapat diketahui yang tidak terkelupas sempurna sebesar 22%. Setelah melakukan pengujian perancangan alat pengupas kulit kopi basah di dapatkan hasil bahwa pengupasan kulit kopi dapat berjalan dengan baik, namun pada hasil penggilingan masih ada kulit kopi yang masih menempel pada kopi.

Kata Kunci : Kopi-basah, daya, mata-potong, transmisi, dinamo

Abstrack: Coffee is the best-selling beverage among the top communities and is the best-selling beverage. Sipirok, a place that produces the largest coffee in North Sumatra and its coffee has been published in foreign countries. The design of the wet coffee skin peeler machine, changed the coffee peeling processing system from the manual method to moving using a propulsion device. So that it can meet market needs. The design of coffee peeling with an electric motor dynamo driving machine 1 phase specification size 1/4 HP, speed of 2800 rpm, current strength of 220/380 volts, electric power of 180 watts. Can peel the skin of wet coffee with 1 kg of coffee in 78 seconds. Design with ASTM A.36 steel material with the connection side using welds and bolts, cutting blades using aluminum plates, transmission using chains and v-belts and for the separation between seeds and shells is cast aluminum. The results of the coffee peeling with the highest experimental results were adjusted to the dimmer with a high power input of 1588 rpm and the results were 78% perfectly exfoliated. After testing the design of the wet coffee skin peeler, it was found that the coffee skin peeling could run well, but in the grinding results there was still coffee skin that was still attached to the coffee.

Keywords: Original-Coffee, power, tools, transmission, dynamo.

A. Pendahuluan

Perancangan ini, untuk mempermudah petani dalam pengolahan kopi saya terinspirasi dengan perancangan mesin pengupas kulit kopi basah yang akan mempermudah proses pengupasan pada kulit kopi basah, yang sangat dominan mendorong petani dalam hal pengolahan kopi. Penggilingan mesin yang beredar di daerah luar, mesin penggerak yang digunakan berbahan bakar bensin dengan penggilingan yang menghasilkan biji dan kulit kopi menyatu dalam hasil penggilingan, membuat para petani memilah milih antara kopi dan juga kulit setelah proses penggilingan.

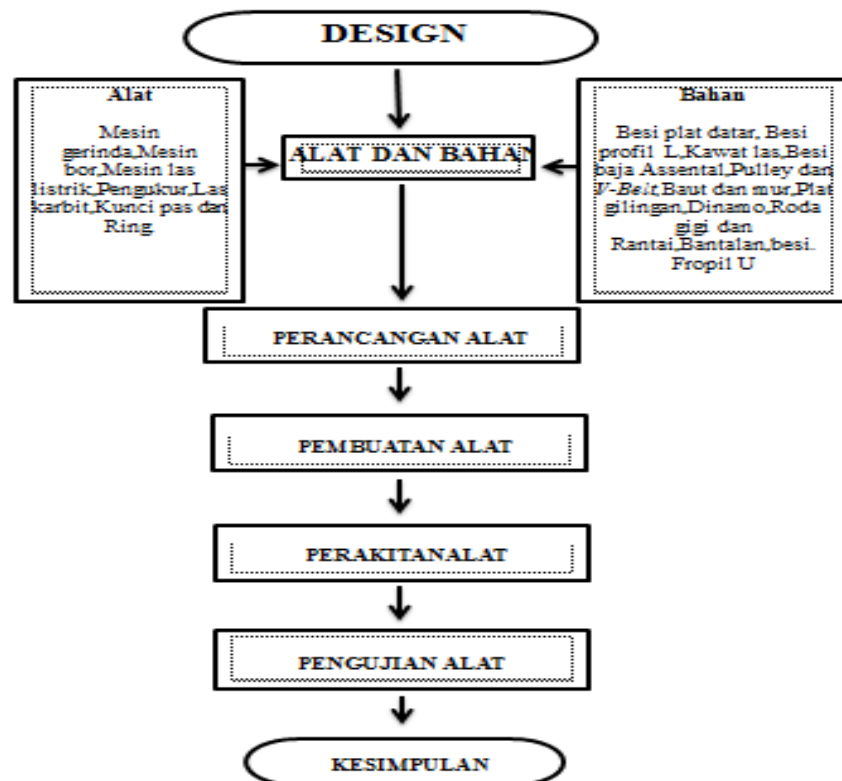
Pada perancangan ini mesin yang di buat dengan olahan yang memisahkan antara kulit kopi dengan biji kopi yang basah di gerakkan oleh mesin penggerak listrik (dinamo), membuat pekerjaan petani lebih mudah dan santai.

Mempelajari pengupasan kulit kopi dengan mesin penggerak dinamo motor listrik 1 phase spesifikasi ukuran 1/4 HP, kecepatan 2800 rpm, kekuatan arus 220/380 volt, daya listrik 180 watt. Merancang dan memahami alat pengupas kulit kopi basah yang akan di gunakan di rumah oleh petani dengan menggunakan mesin penggerak dinamo motor listrik dan proses pengupasan kulit kopi.

B. Metode

Metode penelitian yang dipergunakan sesuai dengan diagram alir pada gambar 1. Langkah pertama mulai dari persiapan alat kerja untuk persiapan dilakukan pengujian, 2). Pengujian alat pengupas kulit kopi basah, 3). Pengambilan data dari hasil pengujian, 4). Analisis data yang didapat berdasarkan alat uji yang dipergunakan.

1. Diagram alir



Gambar 1. Diagram alir perancangan yang dilakukan.

2. Alat dan bahan digunakan selama perancangan

Pada penelitian ini menggunakan alat dan bahan untuk mendapatkan data yang akurat:

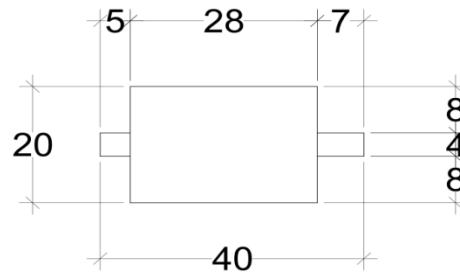
Tabel 1 Alat dan bahan

Mesin gerinda	Besi plat datar dan besi Fropil U
Mesin bor	Besi profil L dan Plat gilingan
Mesin las listrik	Kawat las dan Dinamo
Pengukur	Besi baja Assental dan Roda gigi-Rantai
Las karbit	Pulley dan <i>V-Belt</i>
Kunci pas dan Ring.	Baut-mur dan Bantalan

3. Langkah-langkah pembuatan alat.

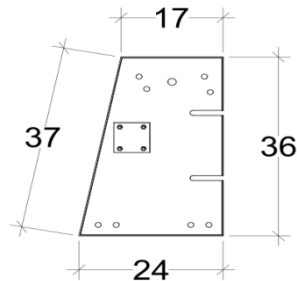
Pembuatan alat pengupas kulit kopi basah..

1). Pembuatan *Grinding*.



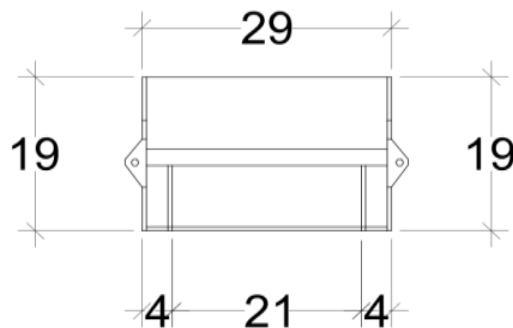
Gambar 2. *grinding*

2). Pembuatan dinding penahan *Grinding*



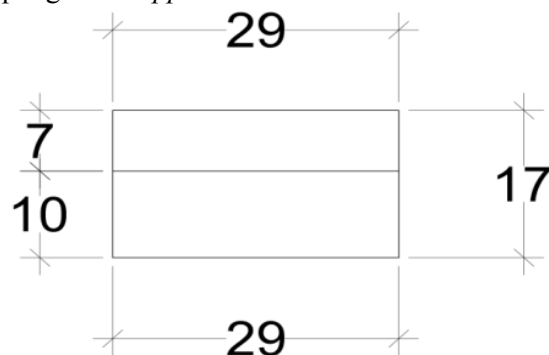
Gambar 3. Dinding penahan *grinding*

3). Pembuatan Bantalan dan dinding pemisah antara biji dan kulit.



Gambar 4. Bantalan dan dinding pemisah antara biji dan kulit

4). Pembuatan penampung atau *hopper*.



Gambar 5. Penampung atau *hopper*

5. Perakitan alat

Perakitan di lakukan dengan menggabungkan komponen komponen alat



Gambar 6. hasil rakitan alat

C. Pegujian dan Analisa

Pengambilan data terhadap mesin pengupas kulit kopi basah dengan pengujian yaitu:

1. Pengujian

Proses pengambilan data alat pengupas kulit kopi adalah sebagai berikut:

1. Penimbangan kopi 1 kg sebagai bahan yang akan di uji, guna untuk perhitungan berapa lama proses penggilingan untuk 1 kg bahan.



Gambar 7. Penimbangan kopi

2. Pemutaran alat yang di gerakkan oleh dinamo.



Gambar 8. Mesin pengupas kulit kopi basah

Alirkan arus terhadap dinamo sehingga dinamo dapat berputar dan menglikirkan gerakan terhadap alat pengupas kulit kopi. Proses ini adalah proses yang menentukan kopi yang tergilang secara penuh terkelupas atau tidak.

3. Pemasukan biji kopi ke penampung mesin pengupas kulit kopi.

Pemasukan biji kopi ini dikerjakan dengan cara manual, memasukkan biji kopi secara perlahan dengan banyak 1 kg dan di arahkan ke kotak penampungan biji kopi.

2. Analisis

Percobaan dilakukan dengan cara memasukkan aliran listrik yang sehingga mesin berputar dan menggerakkan alat dan pada waktu bersamaan mendapatkan persentase hasil pengupasan kulit kopi dengan:

$$\text{Rumus} = \frac{\text{massa kopi terkelupas}}{\text{massa kopi masuk}} \times 100\% \quad [9]$$

Percobaan 1 dilakukan pengaturan terhadap dimmer dengan daya masuk aliran listrik yang rendah rpm 887.9 dan mendapatkan persentase pengupasan dengan rumus:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{massa kopi terkelupas}}{\text{massa kopi masuk}} \times 100\% \\ &= \frac{40g}{1Kg} 100\% \\ &= \frac{40g}{1000g} 100\% \\ &= 40\% \end{aligned}$$

Jadi dari hasil yang terkelupas sempurna 40% maka dapat diketahui yang tidak terkelupas sempurna sebesar 60%.

Percobaan 2 dilakukan pengaturan terhadap dimmer dengan daya masuk aliran listrik yang sedang rpm 129.9 dan mendapatkan persentase pengupasan dengan rumus:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{massa kopi terkelupas}}{\text{massa kopi masuk}} \times 100\% \\ &= \frac{580g}{1Kg} 100\% \\ &= \frac{580g}{1000g} 100\% \\ &= 58\% \end{aligned}$$

Jadi dari hasil yang terkelupas sempurna 58% maka dapat diketahui yang tidak terkelupas sempurna sebesar 42%.

Percobaan 3 dilakukan pengaturan terhadap dimmer dengan daya masuk aliran listrik yang tinggi rpm 1588 dan mendapatkan persentase pengupasan dengan:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{massa kopi terkelupas}}{\text{massa kopi masuk}} \times 100\% \\ &= \frac{780g}{1Kg} 100\% \\ &= \frac{780g}{1000g} 100\% \\ &= 78\% \end{aligned}$$

Jadi dari hasil yang terkelupas sempurna 78% maka dapat diketahui yang tidak terkelupas sempurna sebesar 22%.

D. Penutup

Setelah melakukan pengujian perancangan alat pengupas kulit kopi basah di dapatkan hasil bahwa pengupasan kulit kopi dapat berjalan dengan baik, namun pada hasil penggilingan banyak kulit kopi yang masih menempel pada kopi di karenakan ukuran kopi yang tidak setara dan dipengaruhi juga oleh dinamo yang memiliki kapasitas 1/4 HP dengan kekuatan lemah saat diberi beban dan putaran dinamo terlalu cepat.

Daftar Pustaka

- Budiyanto, E., Yuono, L. D., & Farindra, A. (2019). Upaya Peningkatan Kualitas dan Kapasitas Produksi Mesin Pengupas Kulit Kopi Kering. *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 8(1)
- Kelik, V., Hengky, H., & Kurniawan, D. (2016). Perancangan Mesin Pengupas Dan Pemisah Kulit Buah Kopi Kering. *Jurnal Teknik Mesin*, 5(2), 28.
- Nasution, A. Y., & Effendi, R. (2018). Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengupas Kulit Kopi Basah Dengan Kapasitas 120 Kg/Jam. *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 7(2), 140–146.
- Akbar, F. B., Yusuf, A., Thoriq, A., & Kristian Sugandi, W. (2020). Analisis Teknik dan Uji Kinerja Mesin Pengolah Kopi (. *Agroteknika*, 3(1), 42–55
- Langi, J. L., Ludong, D. P. M., & Lengkey, L. C. C. E. (2020). Rekayasa Mesin Pengupas Kulit Buah Kopi Jenis Robusta Model Tep-Jll 2015 Di Kabupaten Tana Toraja. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 11(1).
- Mesin, D. T., Teknik, F., Surabaya, U. N., Mesin, J. T., Teknik, F., & Surabaya, U. N. (n.d.). *ANALISA PEMBUATAN MESIN PENGUPAS KULIT KOPI MENGGUNAKAN METODE QFD Heri Susanto*. 23–27.
- Kelik, V., Hengky, H., & Kurniawan, D. (2016). Perancangan Mesin Pengupas Dan Pemisah Kulit Buah Kopi Kering. *Jurnal Teknik Mesin*, 5(2), 28.
- Sucopangepok, D., & Jember, K. (2021). *Keyword : Abstract : 8(April)*, 72–79.
- Skripsi, A. (2016). *PERENCANAAN MESIN PENGUPAS KULIT KOPI DENGAN KAPASITAS SKRIPSI Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S . T .) Pada Progam Studi Teknik Mesin Disusun Oleh : SEPTIAN AKBAR NUGRAHA UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU*. 1–26.
- Han. (2019). Bab Ii Landasan Teori. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Fay, D. L. (1967). 済無No Title No Title No Title. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–18.
- wibowo, B. D. (2006). Memahami Reverse Engineering Melalui Pembongkaran Produk DI Program S-1 Teknik Mesin. *Teknik Mesin, UNDIP*, 4(1), 20–31.
- Natarajan, R. N. (2000). Machine design. *Handbook of Machinery Dynamics, I*, 11–28.
<https://doi.org/10.1038/042171a0>