

RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KULIT LUAR BIJI  
KOPI (PULPER)

Reynaldi Anggara<sup>1</sup>, Muhammad Salman Alfarisi<sup>2</sup>, Indah Cahya Dinata<sup>3</sup>,  
Masdani<sup>4</sup>, Muhammad Haritsahi Amrullah<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat  
Corresponding Author: [dinataindahcahya@gmail.com](mailto:dinataindahcahya@gmail.com)

## ABSTRAK

*Indonesia merupakan salah satu negara penghasil kopi di dunia. Kopi yang ada di Indonesia memiliki ciri khas dan aroma rasa yang nikmat serta cenderung pahit. Tanaman kopi di Indonesia tumbuh diketinggian 400-700 di atas permukaan air laut dengan suhu 24-30°C. Masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun mesin pengupas kulit luar biji kopi (pulper) agar biji kopi dapat terkelupas dari kulitnya. Dengan target kapasitas 8kg/jam dan persentase kulit luar kopi yang terkelupas  $\approx 70\%$ . Berdasarkan hasil uji coba sebanyak 3 kali pada mesin pengupasan biji kopi didapatkan hasil sebagai berikut. Pada proses pertama pengupasan kulit kopi dengan waktu 1 menit 30 detik dalam 1 kali proses menghabiskan 400 gram. Pada Hasil uji coba ke 2 dalam waktu 3 menit menghasilkan 870 gram. Dan pada hasil uji coba ketiga dengan waktu 12 menit menghasilkan 3600 gram. Berdasarkan hasil rancangan dan pembuatan mesin pengupas kulit luar biji kopi menggunakan metode VDI 2222 dan menggunakan software Inventor 2020 menghasilkan sebuah rancangan mesin yang berfungsi dengan baik. Mesin ini mampu mengupas biji kopi dari kulitnya dengan waktu 12 menit mendapatkan hasil 3600 gram, dengan menggunakan motor listrik  $\frac{1}{4}$  HP.*

*Kata kunci: kopi, buah kopi, mesin pengupas*

## ABSTRACT

*Indonesia is one of the coffee producing countries in the world. Coffee in Indonesia has characteristics and a delicious aroma and tends to be bitter. Coffee plants in Indonesia grow at an altitude of 400-700 above sea level with a temperature of 24-30°C. The problem raised in this research is how to design and build a coffee bean pulper machine so that the coffee beans can be peeled from the skin. With a target capacity of 8 kg/hour and the percentage of the coffee outer skin that is peeled  $\approx 70\%$ . Based on the trial results of 3 times on the coffee bean peeling machine, the following results were obtained. In the first process of peeling the coffee skin with a time of 1 minute 30 seconds in 1 process it consumes 400 grams. In the 2nd trial results, within 3 minutes it produced 870 grams. And the results of the third trial with a time of 12 minutes produced 3600 grams. Based on the results of the design and manufacture of a coffee bean peeler machine using the VDI 2222 method and using the Inventor 2020 software, it produces a machine design that*

*functions properly. This machine is able to peel coffee beans from the skin in 12 minutes to get a yield of 3600 grams, using an electric motor ¼ HP.*

*Keywords: coffee, coffee fruit, peeler machine*

## 1. PENDAHULUAN

Kopi merupakan hasil pertanian yang di jadikan minuman hasil seduhan biji kopi yang telah disangrai dan dihaluskan menjadi bubuk. Kopi merupakan komoditas global, ditanam di lebih dari 50 negara, salah satunya Indonesia dengan banyak jenis pohon kopi yang memiliki ciri khas dan aroma yang nikmat serta cenderung pahit. Dua jenis yang umum dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah kopi robusta (*Coffea canephora*) dan kopi arabika (*Coffea arabica*) yang tumbuh diketinggian 400-700 di atas permukaan air laut dengan suhu 24-30°C.

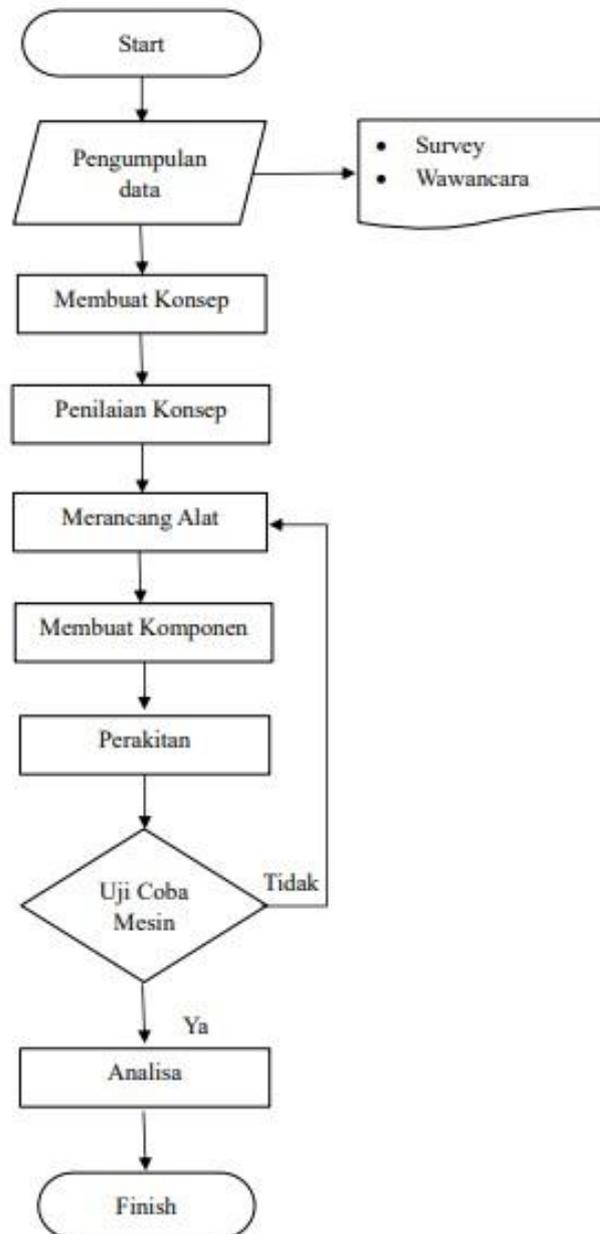
Pengolahan biji kopi dimulai dengan proses pengupasan kulit biji kopi menggunakan mesin pulper (pengupasan basah) dan mesin huller (pengupasan kering). Proses pengolahan buah kopi sangat mempengaruhi kualitas kopi yang dihasilkan. Mesin Pulper memiliki kelebihan dan kekurangan, kelebihan yang diambil setelah dipanen sudah dapat diproses dalam proses produksi, tidak memerlukan tenaga tambahan untuk mengupas kulit kopi dan waktu yang dibutuhkan lebih cepat dibandingkan dengan pengupasan manual, dan kekurangannya adalah rendahnya kualitas masih relatif tinggi.

Setelah melakukan survey terhadap UKM kopi di Bangka, UKM kopi membutuhkan mesin pengupas kulit terluar (pulper) biji kopi dan penulis mengusulkan pembuatan mesin pengupas kulit terluar (pulper) biji kopi dengan tujuan yang diharapkan terselesaikan yaitu merancang dan membangun mesin pengupas kulit luar biji kopi (pulper) basah (Pulper) yang seluruh prosesnya dilakukan dalam satu mesin dan dapat mengupas kulit kopi dengan persentase kulit luar kopi yang terkelupas  $\square 70 \square$  untuk kapasitas 8kg/jam.

## 2. METODE

Penelitian ini berlandaskan menggunakan metode eksperimen dengan mengumpulkan data dari sampel secara langsung dalam proses analitik dan proses perhitungan yang terperinci. Metode penelitian ini memiliki beberapa aspek yaitu, pengumpulan data dengan melakukan survey dan wawancara, kegiatan ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi dari mesin yang menjadi proyek akhir. Survey dilakukan kepada UMKM kopi yang ada di desa Namang, Bangka Tengah, Bangka Belitung pada tanggal 8 Februari 2023. Setelah data-data terkumpul dalam mendukung proses pembuatan mesin, langkah selanjutnya adalah merancang alat yang diperlukan kemudian komponen yang diperlukan mudah didapat, dibuat dan biaya komponen tersebut relatif murah menjadi hal utama yang diusahakan dalam penelitian oleh penulis. Penulis kemudian membuat komponen mesin pengupas kulit luar biji kopi (pulper) dilakukan pada mesin bubut, mesin frais, mesin bor, gerinda tangan dan pengelasan. Sebelum dilakukan proses permesinan, benda kerja dibuat OP (Operation Plan) terlebih dahulu agar pekerjaan dilakukan secara terstruktur. Penulis juga melakukan perakitan (assembly) antar part yang kemudian Uji coba mesin dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali dilakukan untuk melihat apakah berhasil atau tidaknya mesin beroperasi sesuai dengan yang direncanakan, apakah

hasil biji yang terkelupas dan kapasitas sesuai dengan tujuan. Metode penelitian yang telah penulis sampaikan telah dirangkum dalam bentuk diagram alir pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan uji coba mesin dengan melakukan proses pengupasan biji kopi. Uji coba ini berfungsi untuk mendapatkan hasil yang nyata dan melihat waktu yang diperlukan dalam pengupasan biji kopi. Data hasil uji coba ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Percobaan Pengupasan Biji Kopi

No	Percobaan	Kapasitas	Waktu	Hasil
1	Ujiicoba 1	500 gram	1 menit 30 detik	400 gram
2	Ujiicoba 2	1000 gram	3 menit	870 gram
3	Ujiicoba 3	4000 gram	12 menit	3600 gram

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rancangan dan pembuatan mesin pengupas kulit luar biji kopi menggunakan metode VDI 2222 dan menggunakan software Inventor 2020 menghasilkan sebuah rancangan mesin yang berfungsi dengan baik. Mesin ini mampu mengupas biji kopi dari kulitnya dengan waktu 12 menit mendapatkan hasil 3600 gram, dengan menggunakan motor listrik  $\frac{1}{4}$  HP.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung dan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Mesin Pengupas Kulit Luar Biji Kopi (pulper) dan dalam menyelesaikan laporan serta jurnal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, F. B., Yusuf, A., Thoriq, A., & Sugandi, W. K. (2020). Analisis Teknik dan Uji Kinerja Mesin Pengolah Kopi (Pulper dan Huller) Mobile pada Alat Mekanis Multiguna Pedesaan (AMMDes) Pengolahan Kopi (Studi Kasus di PT Kreasi Mandiri Winton Indonesia, Kab. Bogor, Jawa Barat)".
- Budiman. (2012). Mekanisme Pengupasan Pada Mesin Pulper Dengan Penggerak Motor Listrik. *Jurnal Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Halu Oleo Kendari*.
- Budiyanto, E., Yuono, L. D., & Farindra, A. (2019). Upaya Peningkatan Kualitas dan Kapasitas Produksi Mesin Pengupas Kulit Kopi Kering. *Jurnal Program Studi Teknik Mesin*.
- Iqbal, I., Mahendra Dwi, C. S., & Sisylennia Feby, O. (2022). *MESIN PENCETAK LAKSA SISTIM VERTIKAL* (Doctoral dissertation, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung).
- Kelik, V., Hengky, & Kurniawan, D. (2016). Perancangan Mesin Pengupas Dan Pemisah Kulit Buah Kopi Kering. *Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercuru Buana*, 64-70.
- Nasution, Y. A., & Rike, E. (2018). Perancangan Alat Pengupas Kulit Kopi Kapasitas 120kg/jam. *Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 140-145.
- Rahmad, N., & Sakti, M. A. (n.d.). Rancang Bangun Mesin Pengupas Kulit Kopi. *Jurnal Teknik Mesin Fakultas Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya*.
- Sularso, & Kiyokatsu, S. (2013). *Dasar Perencanaan Dan Pemeliharaan Elemen Mesin*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.