

MODIFIKASI KONSTRUKSI MESIN PENGUPAS KULIT ARI KOPI DENGAN DAYA 5 HP

Muzammir¹, Indra Mawardi², Samsul Bahri³

¹Mahasiswa Prodi D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

²Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

³Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

*Email: muzamirr@yahoo.com

Abstrak

Perkembangan areal perkebunan kopi rakyat cukup pesat di Indonesia, Salah satunya di Takengon yang merupakan ibu Kota Kabupaten dan terletak di Aceh Tengah. Didasari oleh hal tersebut penulis ingin membuat inovasi baru mesin pengupas kulit ari kopi sistem berjalan dengan daya 5 HP. Mesin ini merupakan modifikasi dari rancangan mesin yang telah ada. Konstruksi mesin ditambahkan roda hingga mesin nantinya akan mudah di pindah-pindahkan dari satu tempat ke tempat yang lain. Tujuan dari penulisan ini Membuat mesin pengupas kulit ari kopi dengan daya 5 HP, Memodifikasi mesin pengupas kulit ari kopi menjadi sistem bergerak, Menganalisa hasil pengupasan kulit ari kopi dengan memvariasikan putaran mesin, Mampu memilih material atau bahan yang tepat untuk komponen-komponen mesin pengupas kulit ari kopi yang akan di buat dari hasil pembuatan mesin ini mendapatkan variasi putaran Dari hasil yang ditabel 4.3 dapat di analisis hasil dari pengujian biji kopi. Pada pengujian 1 x dengan putaran 600 rpm biji kopi tidak teklupas dengan sekitar 60 persen. Pada pengujian 2 x dengan putaran 600 rpm biji kopi tidak teklupas juga dengan baik sekitar 70 persen. Pada pengujian 1 x dengan putaran 800 rpm biji kopi tidak teklupas dengan baik sekitar 75 persen. Pada pengujian 2 x dengan putaran 800 rpm biji kopi tidak teklupas dengan Baik juga sekitar 80 persen. Pada pengujian 1 x dengan putaran 1000 rpm biji kopi teklupas dengan baik sekitar 90 persen. Pada pengujian 2 x dengan putaran 1000 rpm biji kopi teklupas dengan sangat baik sekitar 95 persen.

Kata kunci: Takengon, Mesin Pengupas, Variasi Putaran

1. Pendahuluan

1.1. Latar belakang

Perkembangan areal perkebunan kopi rakyat cukup pesat di Indonesia, Salah satunya di Takengon yang merupakan ibu Kota Kabupaten dan terletak di Aceh Tengah perlu didukung dengan kesiapan sarana dan metode pengolahan biji kopi yang tepat, sehingga menghasilkan biji kopi yang berkualitas dan bernilai jual tinggi. Adanya jaminan mutu yang pasti, diikuti dengan ketersediaannya dalam jumlah yang cukup dan pasokan yang tepat waktu serta berkelanjutan merupakan beberapa prasyarat yang dibutuhkan agar biji kopi rakyat dapat dipasarkan pada tingkat harga yang menguntungkan.

Untuk memenuhi prasyarat di atas, pengolahan kopi rakyat harus dilakukan dengan tepat waktu, tepat cara dan tepat jumlah. Buah kopi hasil panen, seperti halnya produk pertanian yang lain, perlu segera diolah menjadi bentuk akhir yang stabil agar aman untuk disimpan dalam jangka waktu tertentu. Kriteria mutu biji kopi yang meliputi aspek fisik, citarasa dan kebersihan serta aspek keseragaman dan konsistensi sangat ditentukan oleh perlakuan pada setiap tahapan proses produksinya. Oleh

karena itu, tahapan proses dan spesifikasi peralatan pengolahan kopi yang menjamin kepastian mutu harus didefinisikan secara jelas. Salah satu proses pengolahan biji kopi pasca panen adalah pengupasan kulit ari kopi, Pengupasan kulit ari kopi selama ini dilakukan di pabrik-pabrik pengupasan kulit ari kopi. Pabrik pabrik tersebut mengupas kulit ari dengan kapasitas besar dan hanya terdapat di tempat-tempat tertentu. Sehingga petani kopi kesulitan untuk melakukan pengupasan hasil panen mereka dalam waktu secepat mungkin.

Pengembangan mesin-mesin teknologi untuk masyarakat dan pembelajaran telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Mesin dan hasil penelitian tersebut telah membantu proses kerja masyarakat [1]–[3]. Mesin atau peralatan yang telah dikembangkan telah diterapkan kepada masyarakat [4] dan [5]

Didasari oleh hal tersebut penulis ingin membuat inovasi baru mesin pengupas kulit ari kopi sistem berjalan dengan daya 5 HP. Mesin ini merupakan modifikasi dari rancangan mesin yang telah ada. Konstruksi mesin ditambahkan roda hingga mesin nantinya akan mudah di pindah-pindahkan dari satu tempat ke tempat yang lain. Mesin tersebut akan membantu petani kopi untuk

melakukan pengupasan kulit ari kopi dengan kapasitas yang kecil yang kesulitan untuk menjangkau pabrik besar. Mesin ini nantinya akan dapat melayani pengupas kulit kopi dengan kapasitas kecil, yang berada di rumah-rumah petani kopi. nantinya akan dipasang ke body sepeda motor untuk proses perpindahannya.

1.2. Tujuan penulisan

Adapun tujuan khusus dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memodifikasi mesin pengupas kulit ari kopi menjadi sistem bergerak
2. Menganalisa hasil pengupasan kulit ari kopi dengan memvariasikan putaran mesin
3. Mampu memilih material atau bahan yang tepat untuk komponen-komponen mesin pengupas kulit ari kopi yang akan di buat.

1.3 Batasan masalah

Adapun batasan masalah yang ditinjau adalah :

1. Buat mesin pengupas kulit ari biji kopi.
2. Pilih bahan yang sesuai.
3. Melakukan analisa hasil dengan memvariasikan putaran mesin.
4. Memodifikasikan mesin pengupas kulit ari kopi.

2. Metodologi

2.1. Tempat dan Waktu

Pembuatan mesin dilakukan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe dan bengkel Hikmah. Lama waktu pembuatan adalah 4 (empat) bulan.

2.2. Bahan dan peralatan

Pada proses perencanaan pembuatan mesin pengupas kulit ari kopi ini ada beberapa peralatan utama yang digunakan, diantaranya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Peralatan dan bahan yang digunakan

No.	Alat	Bahan
1	Gerinda	Plat Lembar
2	Mesin Las SMAW	Besi Poros
3	Alat Ukur	Besi Plat
4	Gunting Seng	Motor Bensin
5	Penitik	Besi Siku 30x30 mm
6	Mistar	Bearing $\frac{3}{4}$
7	Obeng	Pulley 7' dan 4'
8	Bor	Sabuk A 19
9	Spidol	
10	Waterpass	
11	Tachometer	

Langkah-langkah Pembuatan Mesin Pengupas Kulit Ari Kopi

1. Pembuatan huller

Pembuatan huller dilakukan dengan tahap proses pemotongan besi tuang bulat hingga penyambungan dengan las dan pembentukan sehingga menjadi bulat batang lurus dengan ukuran yang di tentukan dan penambahan mata huller yang disambung agar biji kopi yang dimasukan bisa terkelupas dengan baik dan pelapisan dengan cat untuk menghindari karatan.

2. Pembuatan hopper

Dengan pemotogan pelat lembar besi dengan bentuk sesuai dengan ukuran yang di inginkan penyambungan dilakukan dengan menggunakan pengelasan dan pelapisan dengan cat untuk menghindari karatan.

3. Pembuatan Tempat Pengeluaran Hasil Kupasan

Dengan pemotongan pelat lembar besi dengan sesuai bentuk dengan ukuran yang di inginkan penyambungan dilakukan dengan menggunakan pengelasan dan pelapisan dengan cat untuk menghindari karatan. Bentuk tempat pengeluaran hasil kupasan biji kopi.

4. Pembuatan Tempat Pembuangan Ampas

Dengan pemotongan pelat lembar besi dengan sesuai bentuk dengan ukuran yang di inginkan penyambungan dilakukan dengan menggunakan pengelasan dan pelapisan dengan cat untuk menghindari karatan. Bentuk tempat pembuangan ampas hasil kupasan biji kopi.

5. Pembuatan Casing Huller

Pembuatan kesing penutup huller dengan matrial pelat lembar st 37, pelat ini dipotong dengan gerinda dan dibentuk sesuai bentuk yang diinginkan dan penyambungan dilakukan dengan menggunakan mesin las, dan pengecatan dilakukan agar tidak terjadi karatan adapun bentuk kesing penutup huller.

6. Pembuatan Kipas Ampas

Pembuatan kipas dengan tahap pemotongan poros yang berdiameter 2,5 cm, dan ditambahkan pelat pemotongan dilakukan menggunakan mesin gerinda dan di bentuk dengan sesuai keinginan tahap penyambungan menggunakan mesin las.

7. Pembuatan Rangka Modifikasi

Pembuatan rangka modifikasi dengan tahap pemotongan profil siku dibentuk sesuai, tahap penyambungan dilakukan dengan pengelasan dan pengecatan.

Inovasi baru mesin pengupas kulit ari kopi sistem berjalan dengan daya 5 HP. Mesin ini merupakan modifikasi dari rancangan mesin yang telah ada. Konstruksi mesin ditambahkan dengan roda sepeda motor yang berukuran ring 17 hingga mesin nantinya akan mudah di pindah-pindahkan dari satu tempat ke tempat yang lain. Mesin ini nantinya akan dapat melayani pengupas kulit ari kopi dengan kapasitas kecil karena mesin yang dibuat juga agak kecil sehingga mudah dijangkau ke rumah-rumah petani kopi. Mesin pengupas kulit ari kopi nantinya akan dipasang ke sepeda motor untuk proses perpindahannya.

Prinsip kerja motor akan memutar puli, putaran tersebut diteruskan oleh belt untuk memutar puli pengupas yang terpasang pada poros, setelah itu maka pengupas akan berputar dan kopi siap untuk dimasukkan kedalam huller, setelah didalam huller maka kopi akan menuju ke pengupasan dan kopi akan keluar melalui mesin pengupas kulit ari, mesin akan bekerja ketika motor dihidupkan, hingga biji kopi akan keluar secara otomatis melalui saluran pengeluaran hasil kupasan. Proses pembuatan mesin dengan proses pemesinan [6] dan pengelasan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil pembuatan mesin

Adapun hasil dari pembuatan mesin Pengupas Kulit Ari Kopi seperti diperlihatkan pada gambar 1.



Gambar 1. Mesin Pengupas Kulit Ari Kopi

3.2. Hasil pengujian

Spesifikasi alat pengupas kulit ari kopi dapat memberikan informasi yang berguna sebagai bahan pertimbangan untuk dijadikan acuan oleh konsumen. Adapun spesifikasi alat dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi Alat Pengupas Kulit Ari Kopi

No.	Spesifikasi	Dimensi
1	Berat Total	± 50 Kg
2	Lebar	44 cm
3	Panjang	134 cm
4	Tinggi	125 cm

Pengujian mesin di variasikan dengan 600 rpm, 800 rpm dan 1000 rpm. Dari variasi putaran 600, 800 dan 1000 rpm dan jumlah pengilangan sebanyak 1 dan 2x, maka dapat dilihat seperti Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian

No	Putaran Huller (rpm)	Jumlah Pengujian	
		1	2
1	600		
2	800		
3	1000		

Pada pengujian 1x dengan putaran 600 rpm biji kopi tidak terkupas dengan sekitar 60 persen. Pada pengujian 2x dengan putaran 600 rpm biji kopi tidak terkupas juga dengan baik sekitar 70 persen. Hasil terbaik didapat pada putaran 1000 rpm dengan pengujian sebanyak 2x. Kekeringan kopi sangat berpengaruh untuk mendapatkan hasil kupasan yang baik

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut :

1. Spesifikasi mesin, lebar 44 cm, panjang 134 cm dan tinggi mesin 125 cm
2. Mesin ini dapat beroperasi dengan kapasitas 50 kg/ jam
3. Sebaiknya untuk mendapatkan hasil yang terbaik putaran harus diatas 800 rpm.

5. Daftar Pustaka

[1] I. Mawardi, Z. Zuhaimi, and H. Hanif, "Desain dan Manufaktur Mesin Injeksi Plastik Menggunakan Mekanisme Toggle untuk Industri Kecil," *Ind. Eng. J.*, vol. 3, no. 2, 2014.

- [2] I. Mawardi, Z. Zuhaimi, and H. Hanif, "Pengembangan Mesin Injeksi Plastik Skala Industri Kecil," *Pros. SNaPP Sains, Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 291–298, 2014.
- [3] I. Mawardi, A. Azwar, and A. Rizal, "Kajian Perlakuan Serat Sabut Kelapa Terhadap Sifat Mekanis Komposit Epoksi Serat Sabut Kelapa," *J. POLIMESIN*, vol. 15, no. 1, pp. 22–29, 2017.
- [4] H. Hanif, N. Nurdin, and I. Mawardi, "Pengabdian Bagi Petani Ikan Bandeng Desa Jambo Timu Pemkot Lhokseumawe Yangmenghadapi Masalah Tingginya Harga Pakan Ikan," *Pros. SNaPP Sains, Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 299–306, 2014.
- [5] I. Mawardi, "Inovasi TTG Mesin Huller Kopi Multi Fungsi Dalam Upaya Peningkatan Pascapanen Kopi," in *Seminar Nasional hasil Pengabdian kepada Masyarakat (SENDIMAS) Ke-4*, 2018.
- [6] T. Rochim, "Teori dan teknologi proses pemesinan," *Jakarta High. Educ. Dev. Support Proj.*, 1993.