

# PEMBUATAN MESIN PENCUCI BIJI KOPI TYPE BATCH DENGAN DAYA 5,5 HP

Dwi Saifullah<sup>1</sup>, Nurdin<sup>2</sup>, Mawardi<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi Sarjana Teknologi Rekayasa Manufaktur

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jl. Banda Aceh-Medan Km.280 Buketrata

Email : Dwi.Saifullah04@gmail.com

## Abstrak

Perkembangan area perkebunan kopi rakyat yang cukup pesat di Indonesia, salah satunya Takengon yang 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. Mesin pencuci kontinu mempunyai kapasitas yang relatif besar, yaitu 1.000 kg biji kopi/jam. Kebutuhan air pencuci berkisar antara 5 - 6 m<sup>3</sup> per ton biji kopi. Mesin pencuci ini terdiri atas silinder berlubang horisontal dan sirip pencuci berputar pada poros silinder. Tujuan dari pembuatan mesin ini adalah Dapat memproduksi mesin pencuci biji kopi type batch dan Dapat menganalisa Uji untuk kerja mesin dengan memvariasikan putaran dan waktu pencucian. Putaran yang digunakan adalah 20 dan 40 rpm dengan waktu pencucian 1,2 dan 3 menit.dengan menggunakan putaran 20 rpm mendapatkan hasil 15% untuk 1 menit , untuk waktu 2 menit mendapatkan hasil 10% sedangkan untuk 3 menit mendapatkan hasil 5%, Sedangkan untuk putaran 40 rpm mendapatkan hasil dari 1 s/d 3 menit medapatkan hasl persentase 10%, 5%, 0%. Untuk putaran 20 rpm dengan waktu 3 menit mendapatkan hasil persentase yang sedikit yaitu 5% sedangkan untuk putaran 40 rpm dengan waktu 3 menit mendapatkan hasil persentase yaitu 0% dengan hasil pada biji kopi tersebut bersih dari sisa lendir.

**Kata Kunci :** Takengon, Harmonized System, kopi type batch.

## 1 Pendahuluan

### 1.1 LatarBelakang

Salah satu proses pengolahan kopi pasca panen adalah pencucian biji kopi. Pencucian bertujuan untuk menghilangkan sisa lendir hasil fermentasi yang masih menempel di kulit tanduk. Untuk kapasitas kecil, pencucian dapat dikerjakan secara manual di dalam bak atau ember, sedang untuk kapasitas besar perlu dibantu dengan mesin. Ada dua jenis mesin pencuci yaitu tipe batch dan tipe kontinu. Mesin pencuci kontinu mempunyai kapasitas yang relatif besar, yaitu 1.000 kg biji kopi HS ( *Harmonized System* ) per jam. Kebutuhan air pencuci berkisar antara 5 - 6 m<sup>3</sup> per ton biji kopi. Mesin pencuci ini terdiri atas silinder berlubang horisontal dan sirip pencuci berputar pada poros silinder. Biji kopi dimasukkan ke dalam corong silinder secara kontinu dan disertai dengan semprotan aliran air ke dalam silinder. Sirip pencuci yang diputar dengan motor bakar mengangkat massa biji kopi ke permukaan silinder. Sambil bergerak, sisa-sisa lendir pada permukaan kulit tanduk akan terlepas dan tercuci

oleh aliran air. Kotoran-kotoran akan menerobos lewat lubang-lubang yang tersedia pada dinding silinder, sedang massa biji kopi yang sudah bersih terdorong oleh sirip pencuci ke arah ujung pengeluaran silinder.[1]

*Harmonized System* ( *HS* ) adalah bahasa numerik secara klafikasi produk atau bahan produk sebagai standar internasional untuk pelaporan barang di bea cukai dan intasi pemerintah.

Mesin pencuci tipe batch yang telah ada mempunyai wadah pencucian berbentuk silinder horisontal segi enam yang di putar. Mesin ini dirancang untuk kapasitas kecil dan konsumsi air pencuci yang terbatas. Biji kopi dimasukkan ke dalam silinder lewat corong dan kemudian direndam dengan sejumlah air. Silinder ditutup rapat dan diputar dengan motor bakar. Motor dimatikan, tutup silinder dibuka dan air yang telah kotor dibuang. Proses in diulang 2 sampai 3 kali tergantung pada kebutuhan atau mutu biji kopi yang diinginkan. Kebutuhan air pencuci berkisar antara 2 - 3 m<sup>3</sup> per ton biji kopi.

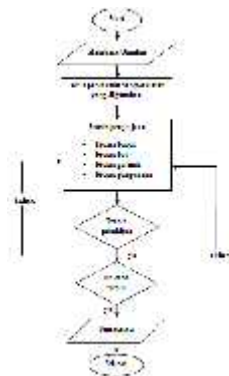
Dari kedua jenis mesin tersebut penulis akan mencoba melakukan pembuatan terobosan baru tentang mesin pencuci biji kopi yang nantinya diharapkan akan dapat mempermudah dan mempercepat proses pencucian itu sendiri. Selain itu dengan adanya mesin ini diharapkan mampu meningkatkan hasil produksi baik dari segi kualitas maupun kuantitas.[2]

Adapun tujuan dari pembuatan mesin ini adalah Dapat memproduksi mesin pencuci biji kopi dan dapat menganalisa hasil pencucian berdasarkan waktu dan putaran poros pengaduk yang tepat dan proses pembuatan mesin dapat dilihat pada diagram alir 1 di bawah ini.

**2 Metoda Penelitian**

**2.1 Diagram alir**

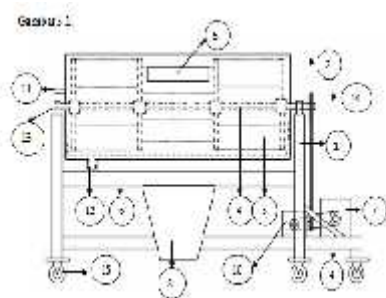
pembuatan mesin dapat dilihat pada Gambar diagram alir 1 di bawah ini.



Gambar 1 Diagram alir

**2.2 Desain Boiler Vertical fire tube**

pembuatan mesin pencuci biji kopi yang direncanakan sebelum pembuatan menggunakan sket dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



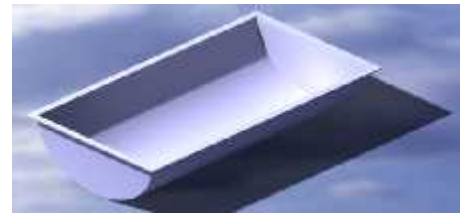
Gambar 2 Sket mesin

**2.3 Komponen - komponen yang digunakan pada mesin**

**A Tabung**

Pada pembuatan tabung, material yang digunakan adalah plat lembaran dengan lebar

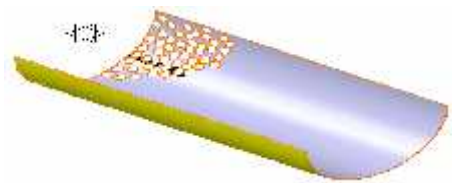
dipotong dengan ukuran panjang 163cm, lebar 80 cm dapat di lihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3 Tampak tabung

**B Saringan Tabung**

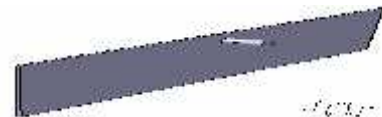
Dengan memotong plat jaring lembaran dengan ukuran panjang dan lebar mengikuti dimensi setengah tabung seperti pada Gambar 4 di bawah ini. lalu plat di membentuk setengah lingkaran dan tahap pengelasan untuk dibentuk menjadi sebuah saringan tabung.



Gambar 4 Tampak Saringan Tabung

**C Pintu Keluar Masuk Biji Kopi**

Pintu keluar masuk biji kopi, dengan memotong bagian tabung di mana yang ditempatkan keluar / masuknya biji kopi, berukuran lebar 15cm, panjang 40cm dan di beri hengsel untuk tempat pembuka / penutup dapat di lihat pada Gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5 Tampak Saringan Tabung

**D Poros baling-baling pengaduk**

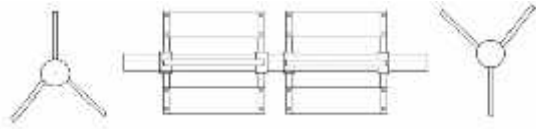
Dengan diameter 1 inch, panjang 183 cm seperti pada Gambar 6.



Gambar 6 Poros baling - baling pengaduk

**E Baling-Baling Pengaduk**

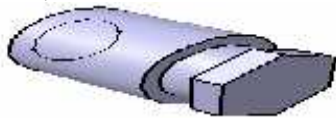
Memotong plat lembaran dalam 3 alat yang sama dengan ukuran lebar 30cm, panjang 35cm sperti pada Gambar 7 di bawah ini. lalu di sabung bagian - bagian plat lembaran menggunakan las agar terbentuk sebagai baling - baling pengaduk.



Gambar 7 Baling - Baling Pengaduk

**F Kran Pembuangan air**

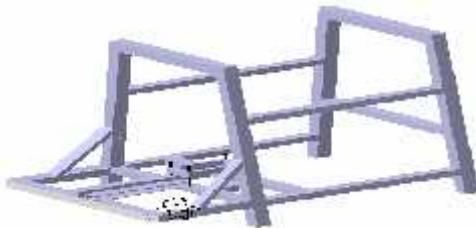
Dengan memotong pipa dengan ukuran diameter 1/2 in, panjang 5 cm lalu dilas mur baut sesuai diameter pipa dapat di lihat pada Gambar 8 di bawah ini.



Gambar 8 Kran Pembuangan air

**G Rangka Utama**

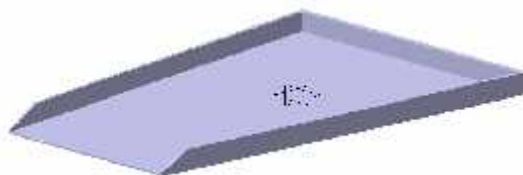
Dengan memotong plat profil UNP 40 mm dan plat profil L 40x40 mm berbahan ST 37 dengan ukuran berbeda-beda yang sudah ditentukan lalu plat-plat dibentuk menjadi rangka seperti pada Gambar 9 di bawah ini. Di mana terbentuknya sebuah kedudukan komponen-komponen alat mesin pencuci biji kopi.



Gambar 9 Rangka Utama

**H Bak Penampung**

Bak penampung pengeluaran biji kopi terbuat dari plat ketebalan 1,8 mm dengan ukuran panjang 85 cm lebar 58 dan 40 cm, tinggi 10 dan 8 cm lalu dilas agar menjadi sebuah bak penampung dapat di lihat pada Gambar 10 di bawah ini.



Gambar 10 Bak Penampung

**I Penutup Puli**

Penutup puli adalah pelindung agar tidak terjadi kecelakaan pada saat tersentuh di bagian puli. dapat di lihat pada Gambar 11 di bawah ini.



Gambar 11 Sket Penutup Puli

**3 Hasil Penelitian**

**3.3 kontruksi Mesin Pencuci biji kopi**



Gambar 12 Mesin Pencuci biji kopi

Spesifikasi mesin penyuci biji kopi dapat memberikan informasi yang berguna sebagai bahan pertimbangan untuk dijadikan acuan oleh konsumen . Adapun spesifikasi alat dapat diliat pada Table 1.

Tabel 1 spesifikasi mesin penyuci biji kopi

No	Spesifikasi	Dimensi
1	Kapasitas	50 kg
2	Pengerak	Motcr bensin 3,5 HP
3	Transmisi	Sabuk karet B
4	Drum pencuci	Pelat lembar
5	Rangka mesin	Besi profil UNP 40 mm dan Besi profil siku 40x40 mm

**a. Hasil Analisa**

Pada Tabel di bawah ini dapat diliat hasil biji kopi setelah permentasi penyucian lendir yang cukup banyak.

Dengan menggunakan putaran poros pengaduk 20 rpm dan lamanya pengaduk selama 1 menit menghasilkan pencucian biji kopi yang tidak bersih, tingkat kelendiran biji kopi 85% bersih. Selama 2 menit hasil pencucian yang di dapat 90% bersih, dan pencucian 3 menit hasil yang diperoleh 95% bersih sedangkan dalam putaran poros pengaduk 40 rpm dan lamanya waktu putaran 1 menit hasilnya 90% bersih, putaran 2 menit menghasilkan 95% bersih dan

hasil pencucian 3 menit dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12 Hasil Pencucian

#### 4 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari pembuatan mesin pencucu biji kopi ini adalah:

1. Telah di buat satu unit mesin pencuci bijinkopi.
2. Spesifikasi mesin
  1. Kapasitas 50kg
  2. Pengerak Motor mensin dan reduser
  3. Transmisi Sabuk
  4. Dimensi 128 x 78 x 85 cm
3. Putaran poros pengadung 20 rpm dengan lama waktu 1 menit menghasilkan biji kopi yang bersihnya 85%.

4. Putaran 40 rpm dengan waktu 3 menit menghasilkan biji kopi dengan berih 100%.

#### 5 Saran

Saran yang bisa diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah

1. Kran pembuangan air terlalu kecil dalam pengujian terdapat kesumbatan dari sampah dan sisah kulit kopi.
2. Pengambilan kopi sisah tertahan di bagian pintu keluar jadi pengeluaran kopi yang tinggal harus dikelurkan pengambilan dengan tangan.

#### 6 DaftarPustaka

- [1] Amstead, B.H., Djaprie, S. (Alih Bahasa), 1995, Teknologi Mekanik, Edisi ke-7, Jilid I, PT. Erlangga, Jakarta
- [2] Cahyono, Bambang. 2012. Sukses Berkebun Kopi. Penerbit Mina: Jakarta. Selatan CiptadidanMZ.