

DAFTAR PUSTAKA

- Amran, AF., Achwil, PM. dan Lukman, AH. 2017. *Rancang Bangun Alat Pengupas Kulit Tanduk Kopi Mekanis*. Rekayasa Pangan dan Pert. Vol. 5, No. 1.
- Ardianto D., Salim I., dan Waris A. 2019. *Uji Kinerja Mesin Pemipil Jagung Berekelobot Produksi BBPP Batangkaluku*. Jurnal Agritechno, 12(1), 9 - 16. <https://doi.org/10.20956/at.v12i1.182>
- Budiyanto, E., Yuono, LD., dan Farinda, A. 2019. *Upaya Peningkatan Kualitas dan Produksi mesin Pengupas Kulit Kopi Kering*. TURBO, 8(1).
- Ciptadi dan Nasution. 1985. *Pengolahan Kopi*. Fakultas Teknologi Institut Pertanian Bogor.
- Mahrhaenyanto, E. Sugeng, dan R. Sri, S. 2019. *Prospek Kopi Pilozz di Desa Bocek Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang*. Universitas Tribhuwana Tungadewi: Malang.
- Mulato, Sri. O. Atmawinata, Yusianto, S. Widyotomo dan Handaka. 2009. 98 TURBO p-ISSN: 2301-6663, e-ISSN: 2447-250X Vol. 8 No. 1. 1999. *Kajian penerapan pengolahan kopi arabika secara kelompok studi kasus di Kabupaten Aceh Tengah*. Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, 15,143-160.
- Rahardjo. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Vincent, G.C. 1989. *Green coffee processing*. In R.J. Clarke & R. Macrae [Eds], Coffee Vol. II : Technology. Elsevier Appl. Sci., London and New York; 1-33.
- Wahyudi, T., O. Atmawinata, C. Ismayadi dan Sulistyowati. 1999. *Kajian pengolahan beberapa varietas kopi jawa pengaruhnya terhadap mutu*. Pelita Perkebunan, 15, 56-67
- Widyotomo., S. Mulato, S. Ahmad, H. dan Soekarno. 2009. *Kinerja pengupas kulit buah kopi segar tipe silinder ganda horizontal*. Pelita Perkebunan, Vol. 27, No. 1, Hal. 37

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pengupasan pada Penelitian

RPM	Waktu (s)			Berat (kg)		
	1	2	3	1	2	3
500	185	178	164	10,5	11	11,4
600	172	168	151	11,5	11,2	11
700	161	157	150	11,2	11	10,8

Sumber : data primer setelah diolah 2021

Lampiran 2. Menghitung kapasitas pengupasan (kg/jam)

a. Kapasitas pengupasan pada kecepatan 500 rpm

$$1. KP = \frac{BB(kg)}{LP(jam)}$$

Dimana :

KP : kapasitas kupas (kg/jam)

BB : berat total hasil pengupasan (kg)

LP : waktu (jam)

$$KP = \frac{10,5}{0,051}$$

$$KP = 204,32 \text{ kg/jam}$$

$$2. KP = \frac{BB(kg)}{LP(jam)}$$

Dimana :

KP : kapasitas kupas (kg/jam)

BB : berat total hasil pengupasan (kg)

LP : waktu (jam)

$$KP = \frac{11}{0,049}$$

$$KP = 222,47 \text{ kg/jam}$$

$$3. KP = \frac{BB(kg)}{LP(jam)}$$

Dimana :

KP : kapasitas kupas (kg/jam)

BB : berat total hasil pengupasan (kg)

LP : waktu (jam)

$$KP = \frac{11,4}{0,046}$$

$$KP = 250,24 \text{ kg/jam}$$

b. Kapasitas pengupasan pada kecepatan 600 rpm

$$1. KP = \frac{BB(kg)}{LP(jam)}$$

Dimana :

KP : kapasitas kupas (kg/jam)

BB : berat total hasil pengupasan (kg)

LP : waktu (jam)

$$KP = \frac{11,5}{0,048}$$

$$KP = 240,70 \text{ kg/jam}$$

$$2. KP = \frac{BB(kg)}{LP(jam)}$$

Dimana :

KP : kapasitas kupas (kg/jam)

BB : berat total hasil pengupasan (kg)

LP : waktu (jam)

$$KP = \frac{11,2}{0,047}$$

$$KP = 240,00 \text{ kg/jam}$$

$$3. KP = \frac{BB(kg)}{LP(jam)}$$

Dimana :

KP : kapasitas kupas (kg/jam)

BB : berat total hasil pengupasan (kg)

LP : waktu (jam)

$$KP = \frac{11}{0,042}$$

$$KP = 262,25 \text{ kg/jam}$$

c. Kapasitas pengupasan pada kecepatan 700 rpm

$$1. KP = \frac{BB(kg)}{LP(jam)}$$

Dimana :

KP : kapasitas kupas (kg/jam)

BB : berat total hasil pengupasan (kg)

LP : waktu (jam)

$$KP = \frac{11,2}{0,045}$$

$$KP = 250,43 \text{ kg/jam}$$

$$2. KP = \frac{BB(kg)}{LP(jam)}$$

Dimana :

KP : kapasitas kupas (kg/jam)

BB : berat total hasil pengupasan (kg)

LP : waktu (jam)

$$KP = \frac{11}{0,044}$$

$$KP = 252,23 \text{ kg/jam}$$

$$3. KP = \frac{BB(kg)}{LP(jam)}$$

Dimana :

KP : kapasitas kupas (kg/jam)

BB : berat total hasil pengupasan (kg)

LP : waktu (jam)

$$KP = \frac{10,8}{0,042}$$

$$KP = 259,20 \text{ kg/jam}$$

Kecepatan Putar Silinder (RPM)	Kapasitas Kerja (kg/jam)			Rata-rata
	1	2	3	
500	250,43	252,23	259,20	225,68
600	240,70	240,00	262,25	247,65
700	204,32	222,47	250,24	253,95

Lampiran 3. Menghitung Persentase Buah Terkupas %

a. Menghitung Persentase Buah Terkupas pada Kecepatan 500 RPM

$$1. KW = \frac{BT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah terkupas (%)

BT = berat buah terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0942}{0,1001} \times 100\%$$

$$= 94,07\%$$

$$2. PT = \frac{BT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah terkupas (%)

BT = berat buah terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0935}{0,1002} \times 100\%$$

$$= 93,43\%$$

$$3. KW = \frac{BT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah terkupas (%)

BT = berat buah terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0918}{0,1001} \times 100\%$$

$$= 91,72\%$$

b. Menghitung Persentase Buah Terkupas pada Kecepatan 600 RPM

$$1. KW = \frac{BT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah terkupas (%)

BT = berat buah terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0933}{0,1001} \times 100$$

$$= 93,21\%$$

$$2. KW = \frac{BT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah terkupas (%)

BT = berat buah terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0872}{0,1001} \times 100$$

$$= 87,06\%$$

$$3. KW = \frac{BT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah terkupas (%)

BT = berat buah terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0927}{0,1002} \times 100\% \\ = 92,64\%$$

c. Menghitung Persentase Buah Terkupas pada Kecepatan 700 RPM

$$1. KW = \frac{BT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah terkupas (%)

BT = berat buah terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0882}{0,1002} \times 100\% \\ = 88,14\%$$

$$2. KW = \frac{BT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah terkupas (%)

BT = berat buah terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0927}{0,1001} \times 100\% \\ = 92,57\%$$

$$3. KW = \frac{BT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah terkupas (%)

BT = berat buah terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0919}{0,1001} \times 100\%$$

$$= 91,79\%$$

Kecepatan Putar Silinder (RPM)	Persentase Buah Terkupas (%)			Rata-rata
	1	2	3	
500	94,07	93,43	91,72	93,07
600	93,21	87,06	92,64	90,97
700	88,14	92,57	91,79	90,83

Lampiran 4. Menghitung Persentase Buah Tidak Terkupas %

a. Menghitung Persentase Buah Tidak Terkupas pada Kecepatan 500 RPM

$$1. KW = \frac{BTT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah tidak terkupas (%)

BTT = berat buah tidak terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0033}{0,1001} \times 100\%$$

$$= 3,27\%$$

$$2. KW = \frac{BTT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah tidak terkupas (%)

BTT = berat buah tidak terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0043}{0,1002} \times 100\% \\ = 4,26\%$$

$$3 \text{ } KW = \frac{BTT \text{ (kg)}}{BC \text{ (kg)}} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah tidak terkupas (%)

BTT = berat buah tidak terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,006}{0,1001} \times 100\% \\ = 5,98\%$$

b. Menghitung Persentase Buah Tidak Terkupas pada Kecepatan 600 RPM

$$1. \text{ } KW = \frac{BTT \text{ (kg)}}{BC \text{ (kg)}} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah tidak terkupas (%)

BTT = berat buah tidak terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0042}{0,1001} \times 100\% \\ = 4,20\%$$

$$2. \text{ } KW = \frac{BTT \text{ (kg)}}{BC \text{ (kg)}} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah tidak terkupas (%)

BTT = berat buah tidak terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0068}{0,1001} \times 100\%$$
$$= 6,77\%$$

$$3 \text{ KW} = \frac{BTT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah tidak terkupas (%)

BTT = berat buah tidak terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0052}{0,1002} \times 100\%$$
$$= 5,21\%$$

c. Menghitung Persentase Buah Tidak Terkupas pada Kecepatan 700 RPM

$$1. KW = \frac{BTT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah tidak terkupas (%)

BTT = berat buah tidak terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0061}{0,1002} \times 100\%$$
$$= 6,07\%$$

$$2. KW = \frac{BTT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah tidak terkupas (%)

BTT = berat buah tidak terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0045}{0,1001} \times 100\%$$

$$= 4,51\%$$

$$3. KW = \frac{BTT (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase buah tidak terkupas (%)

BTT = berat buah tidak terkupas (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0058}{0,1001} \times 100\%$$

$$= 5,76\%$$

Kecepatan Putar Silinder (RPM)	Persentase Buah Tidak Terkupas (%)			Rata-rata
	1	2	3	
500	3,27	4,26	5,98	4,51
600	4,20	6,77	5,21	5,39
700	6,07	4,51	5,76	5,45

Lampiran 5. Menghitung Persentase Biji Pecah %

a. Menghitung Persentase Biji Pecah pada Kecepatan 500 RPM

$$1. KW = \frac{BPP (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase biji pecah (%)

BBP = berat biji pecah (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0027}{0,1001} \times 100\%$$

$$= 2,65\%$$

$$2. KW = \frac{BPP (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase biji pecah (%)

BBP = berat biji pecah (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$\begin{aligned} KW &= \frac{0,0024}{0,1002} \times 100\% \\ &= 2,37\% \end{aligned}$$

$$3. KW = \frac{BPP (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase biji pecah (%)

BBP = berat biji pecah (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$\begin{aligned} KW &= \frac{0,0023}{0,1001} \times 100\% \\ &= 2,32\% \end{aligned}$$

b. Menghitung Persentase Biji Pecah pada Kecepatan 600 RPM

$$1. KW = \frac{BPP (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase biji pecah (%)

BBP = berat biji pecah (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$\begin{aligned} KW &= \frac{0,0026}{0,1001} \times 100\% \\ &= 2,62\% \end{aligned}$$

$$2. KW = \frac{BPP (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase biji pecah (%)

BBP = berat biji pecah (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0062}{0,1001} \times 100\% \\ = 6,16\%$$

$$3. KW = \frac{BPP (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase biji pecah (%)

BBP = berat biji pecah (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0022}{0,1002} \times 100\% \\ = 2,22\%$$

c. Menghitung Persentase Biji Pecah pada Kecepatan 700 RPM

$$1. KW = \frac{BPP (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase biji pecah (%)

BBP = berat biji pecah (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0058}{0,1002} \times 100\% \\ = 5,83\%$$

$$2. KW = \frac{BPP (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase biji pecah (%)

BBP = berat biji pecah (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0029}{0,1001} \times 100\% \\ = 2,92\%$$

$$3. KW = \frac{BPP (kg)}{BC (kg)} \times 100\%$$

Dimana :

KW = persentase biji pecah (%)

BBP = berat biji pecah (kg)

BC = berat contoh (kg)

$$KW = \frac{0,0025}{0,1001} \times 100\% \\ = 2,46\%$$

Kecepatan Putar Silinder (RPM)	Persentase Biji Pecah (%)			Rata-rata
	1	2	3	
500	2,65	2,37	2,32	2,45
600	2,62	6,16	2,22	3,67
700	5,83	2,92	2,46	3,73

Lampiran 6. Spesifikasi Alat

No	Parameter	Spesifikasi Mesin Pengupas
1	Panjang	90 cm
2	Lebar	50 cm
3	Tinggi	105 cm
4	Jumlah Mata Silinder	6
5	Merek	DAICHI
6	Mesin Penggerak	YMD DIESEL ENGINE

7	Model	ZH1115D
8	Kapasitas	250-300 kg/jam
9	Power	24 HP
10	Tenaga Maksimum	2200 RPM
11	Berat	180 kg
12	Made in	China

Lampiran 7. Skema Alat

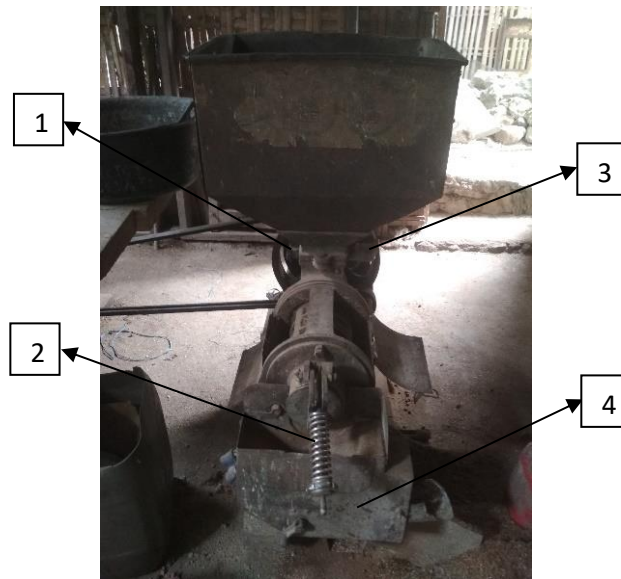
a. Bagian alat tampak depan



No	Bagian-bagian	Fungsi
1	Hopper	berfungsi sebagai penampung buah kopi yang akan dikupas
2	Motor penggerak	berfungsi sebagai penggerak utama mesin pengupas kulit kopi yang berupa mesin diesel
3	Ruang pengupasan	berfungsi sebagai tempat terjadinya pengupasan buah kopi yang memanfaatkan gesekan antara rotor dan stator silinder
4	Belt	berfungsi sebagai penyalur daya dari motor penggerak ke mesin pengupas buah kopi

- 5 Outlet kulit berfungsi sebagai saluran keluar kulit kopi setelah pengupasan dengan posisi miring ke bawah untuk mempermudah pengeluaran biji kopi
- 6 Pully pengupas berfungsi sebagai penghubung transmisi dari motor penggerak ke mesin pengupas

b. Bagian alat tampak samping



No	Bagian-bagian	Fungsi
1	Pengunci katup	berfungsi sebagai pengunci katup pengatur keluaran agar katup berada pada posisi tetap
2	Katup pengatur keluaran	berfungsi sebagai pengatur laju keluaran biji kopi yang telah mengalami pengupasan
3	Ulir pendorong	berfungsi sebagai pengatur laju pegumpanan dari hopper menuju ruang pengupasan
4	Outlet bahan terkupas	berfungsi sebagai saluran keluar biji kopi setelah pengupasan dengan posisi miring ke bawah untuk mempermudah pengeluaran biji kopi

c. Bagian alat tampak belakang



No	Bagian-bagian	Fungsi
1	Mata silinder pengupas (<i>rotor</i>)	berfungsi sebagai penggilas yang mengakibatkan buah kopi mengalami gesekan dengan <i>stator</i> pengupas
2	Silinder tetap (<i>stator</i>)	berfungsi sebagai silinder tetap yang mengakibatkan buah kopi mengalami gesekan dengan <i>rotor</i> pengupas
3	Penutup silinder	Berfungsi sebagai komponen untuk pengecekan kondisi mata silinder pengupas

Lampiran 7. Dokumentasi penelitian

1. Penimbangan buah kopi



2. Pengukuran RPM



3. Pemasukan buah kopi ke *hopper*



4. Proses pengupasan buah kopi



5. Pencatatan waktu pengupasan

