

DAFTAR PUSTAKA

- Asbanu, H. (2019). Performance Test of a Peeler Machine Prototype For Acid Seeds. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 9(2), 13–21.
- Balai Pengembangan Mekanisasi Pertanian. (2021). *Laporan Hasil Pengujian Mesin Pengupas Kulit Kopi Basah*. (521.31/141/PLT/MEKTAN/MPKB/2021), 1–7.
- Budiyanto, E., Yuono, L., & Farindra, A. (2019). Upaya Peningkatan Kualitas dan Kapasitas Produksi Mesin Pengupas Kulit Kopi Kering. *Jurnal Program Studi Teknik Mesin UM Metro*, 8(1), 88–98.
- Diah Pramana Mulyawan, Iqbal. dan Ahmad. Munir. (2018). Uji Kinerja Mesin Pemecah Kulit Gabah (*Husker*) Tipe Rol Karet pada Penggilingan Gabah Kecil. *Jurnal Agritechno*, 11(1), 1837–1843.
- Firzaaulia, M., & Suprihadi, A. (2019). Analisa Variasi Konsumsi Bahan Bakar Terhadap Efisiensi Mesin Pengupas Kulit Kopi Basah (*Pulper*). *Jurnal Politeknik Harapan bersama Tegal*.
- Indria W, M., Wahyuni, S., & Setyono, A. (2007). pengaruh kecepatan putar silinder mesin perontok terhadap mutu benih padi. *Jurnal Apresiasi Hasil Penelitian Padi*.
- Iqbal, Suhardi, & Nirisnawati, S. A. (2018). Uji Unjuk Kerja Alat Dan Mesin Perontok Multiguna. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 6(1), 12–16.
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2010). *Mesin pengupas kulit buah kopi basah tipe silinder ganda horizontal - unjuk kerja dan metoda uji* (SNI 7601:2010). Badan Standardisasi Nasional. 4087/2014.
- Kelik, V., Hengky, H., & Kurniawan, D. (2016). Perancangan Mesin Pengupas dan Pemisah Kulit Buah Kopi Kering. *Jurnal Teknik Mesin*, Vol.5(2), 28.
- Langi, J. L., Ludong, D. P. M., & Lengkey, L. C. C. E. (2020). Rekayasa Mesin Pengupas Kulit Buah Kopi Jenis Robusta Model Tep-JII 2015 Di Kabupaten Tana Toraja. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 11(1).
- Nasution, A. Y., & Effendi, R. (2018). Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengupas Kulit Kopi Basah Dengan Kapasitas 120 Kg/Jam. *Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 7(2), 140–146.
- Nuraini Lusi, Yeddid Yonatan Eka Darma, dan M. I. H. (2020). Teknologi *Pulper* Biji Kopi Dalam Upaya Peningkatan Produktivitas Kopi X-Barue Pada Asosiasi Petani Kopi Desa Kalibaru Manis. *Jurnal Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (Sentrinov)*, 6(3), 261–268.
- Purwoto, B. H., Jatmiko, J., Fadilah, M. A., & Huda, I. F. (2018). Efisiensi Penggunaan Panel Surya sebagai Sumber Energi Alternatif. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 18(1), 10–14.

- Raharjo, B., & Agustini, F. (2020). Metode Forward Chaining pada Sistem Pakar Penilaian Kualitas Biji Kopi Berbasis Web. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 4(2), 73.
- Sahar, M., Dhaffa, M. Al, & Akhyan, A. (2020). Perancangan Dinding Pemecah Pada Mesin Pengupas Kulit Kopi Kering. *Jurnal Elektro Dan Mesin*. 6(1), 32–41.
- Widyotomo, S., Ahmad, H., Soekarno, S. T., & Mulato, S. (2011). Kinerja Mesin Pengupas Kulit Buah Kopi Basah Tipe Tiga Silinder Horisontal. *Jurnal Pelita Perkebunan*, 27(1), 36–54.
- Winarni, E., Ratnani, R. D., & Riwayati, I. (2013). Pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman kopi. *Jurnal Momentum*. Vol.9(1), 35–39.
- Wiranata, T.E., Ruzita, S., RAKiman., & Yuli, Y. 2021. Rancang Bangun Mesin Pulper Kopi Menggunakan Penggerak Motor Listrik. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 10(1): 26-32.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengujian Menggunakan *Pulley* Diameter 30 cm dan *Pulley* Diameter 17 cm.

a. *Pulley* diameter 30 cm

variabel yang diukur	data 1	data 2	data 3	Satuan
berat buah kopi	2	2	2	Kg
waktu	13	12,47	12,27	Detik
berat kopi hasil pengupasan	1,865	1,890	1,920	Kg
berat kopi sebelum pengupasan	2	2	2	Kg
biji pecah dari corong biji	0,005	0,005	0,010	Kg
produk dari corong keluaran biji	1	1	0,995	Kg
biji dari corong pengeluaran biji	0,860	0,925	0,875	Kg
kulit dari corong keluaran biji	0,140	0,075	0,120	Kg
biji dari corong keluaran kulit	0,090	0,075	0,075	Kg
produk dari corong kulit	0,865	0,890	0,925	Kg
biji utuh dari corong kulit	0,085	0,075	0,065	Kg
biji utuh	0,825	0,935	0,829	Kg
biji keseluruhan	0,950	1	0,950	Kg
biji pecah total	0,010	0,005	0,020	Kg
kulit dari corong keluaran kulit	0,775	0,815	0,850	Kg
kulit keseluruhan	0,80	0,830	0,860	Kg
biji tidak terkupas	0,120	0,093	0,070	Kg
total produk setelah pengupasan	1,865	1,890	1,920	Kg
produk yang hilang	0,015	0,017	0,010	Kg
RPM pulley 30 cm	463	463	463	RPM
RPM motor listrik	1400	1400	1400	RPM

b. *Pulley* diameter 17 cm

variabel yang diukur	data 1	data 2	data 3	Satuan
berat buah kopi	2	2	2	Kg
waktu	8,56	7,53	8,96	Detik
berat kopi hasil pengupasan	1,857	1,880	1,872	Kg

Lanjutan Lampiran 1

variabel yang diukur	data 1	data 2	data 3	Satuan
berat kopi sebelum pengupasan	2	2	2	Kg
biji pecah dari corong biji	0,006	0,008	0,005	Kg
produk dari corong keluaran biji	0,997	0,990	0,944	Kg
biji dari corong pengeluaran biji	0,920	0,919	0,873	Kg
kulit dari corong keluaran biji	0,077	0,071	0,071	Kg
biji dari corong pengeluaran kulit	0,091	0,080	0,094	Kg
produk dari corong keluaran kulit	0,860	0,959	0,928	Kg
biji utuh dari corong kulit	0,072	0,068	0,079	Kg
biji utuh	0,860	0,781	0,785	Kg
biji keseluruhan	1,011	0,930	0,967	Kg
biji pecah total	0,025	0,020	0,020	Kg
kulit dari corong keluaran kulit	0,769	0,879	0,834	Kg
kulit keseluruhan	0,784	0,950	0,850	Kg
biji tidak terkupas	0,062	0,088	0,055	Kg
total produk setelah pengupasan	1,857	1,880	1,872	Kg
produk yang hilang	0,065	0,060	0,064	Kg
RPM pulley 17 cm	880	880	880	RPM
RPM motor listrik	1400	1400	1400	RPM

Lampiran 2. Perhitungan Nilai Rata-rata Data Hasil Pengujian

a. Penggunaan *pulley* besar diameter 30 cm

Rumus mencari nilai rata-rata:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{banyak data}}$$

$$\text{Berat kopi} = \frac{2 + 2 + 2}{3} = 2 \text{ Kg}$$

$$\text{Waktu} = \frac{13 + 12,47 + 12,27}{3} = 12,58 \text{ detik}$$

$$\text{Berat kopi hasil pengupasan} = \frac{1,865 + 1,890 + 1,920}{3} = 1,891 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat kopi sebelum pengupasan} = \frac{2 + 2 + 2}{3} = 2 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat pecah dari corong pengeluaran biji} = \frac{0,005 + 0,005 + 0,010}{3} = 0,006 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat pecah dari corong pengeluaran biji} = \frac{1 + 1 + 0,995}{3} = 0,998 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat biji dari corong pengeluaran biji} = \frac{0,860 + 0,925 + 0,875}{3} = 0,886 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat kulit dari corong keluaran biji} = \frac{0,140 + 0,075 + 0,120}{3} = 0,111 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat biji dari corong pengeluaran kulit} = \frac{0,090 + 0,075 + 0,075}{3} = 0,190 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat biji dari corong pengeluaran biji} = \frac{0,856 + 0,890 + 0,925}{3} = 0,893 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat biji utuh dari corong pengeluaran kulit} = \frac{0,085 + 0,075 + 0,065}{3} = 0,075 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat biji utuh} = \frac{0,825 + 0,935 + 0,829}{3} = 0,863 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat biji keseluruhan} = \frac{0,80 + 0,830 + 0,860}{3} = 0,966 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat pecah total} = \frac{0,010 + 0,005 + 0,020}{3} = 0,011 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat kulit dari corong keluaran kulit} = \frac{0,775 + 0,815 + 0,850}{3} = 0,813 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat kulit keseluruhan} = \frac{0,80 + 0,830 + 0,860}{3} = 0,830 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat biji tidak terkupas} = \frac{0,120 + 0,093 + 0,070}{3} = 0,095 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat total produk setelah pengupasan} = \frac{1,865 + 1,890 + 1,920}{3} = 1,891 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat produk yang hilang} = \frac{0,015 + 0,017 + 0,010}{3} = 0,014 \text{ Kg}$$

b. Penggunaan *pulley* kecil diameter 17 cm

$$\text{Berat kopi} = \frac{2 + 2 + 2}{3} = 2 \text{ Kg}$$

$$\text{Waktu} = \frac{8,56 + 7,53 + 8,96}{3} = 8,35 \text{ detik}$$

$$\text{Berat kopi hasil pengupasan} = \frac{1,857 + 1,880 + 1,872}{3} = 1,869 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat kopi sebelum pengupasan} = \frac{2 + 2 + 2}{3} = 2 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat pecah dari corong pengeluaran biji} = \frac{0,006 + 0,008 + 0,005}{3} = 0,006 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat pecah dari corong pengeluaran biji} = \frac{0,997 + 0,990 + 0,944}{3} = 0,977 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat biji dari corong pengeluaran biji} = \frac{0,920 + 0,919 + 0,873}{3} = 0,904 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat kulit dari corong keluaran biji} = \frac{0,077 + 0,071 + 0,071}{3} = 0,073 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat biji dari corong pengeluaran kulit} = \frac{0,1090 + 0,080 + 0,094}{3} = 0,088 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat biji dari corong pengeluaran biji} = \frac{0,860 + 0,959 + 0,928}{3} = 0,915 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat biji utuh dari corong pengeluaran kulit} = \frac{0,072 + 0,068 + 0,079}{3} = 0,073 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat biji utuh} = \frac{0,860 + 0,781 + 0,785}{3} = 0,808 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat biji keseluruhan} = \frac{1,011 + 0,930 + 0,967}{3} = 0,969 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat pecah total} = \frac{0,025 + 0,020 + 0,020}{3} = 0,021 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat kulit dari corong keluaran kulit} = \frac{0,769 + 0,879 + 0,834}{3} = 0,827 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat kulit keseluruhan} = \frac{0,784 + 0,950 + 0,850}{3} = 0,861 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat biji tidak terkupas} = \frac{0,062 + 0,088 + 0,055}{3} = 0,068 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat total produk setelah pengupasan} = \frac{1,857 + 1,880 + 1,872}{3} = 1,869 \text{ Kg}$$

$$\text{Berat produk yang hilang} = \frac{0,060 + 0,065 + 0,064}{3} = 0,063 \text{ Kg}$$

Lampiran 3. Perhitungan Parameter Pengupasan Menggunakan *Pulley* 30 cm dan *Pulley* 17 cm.

- a. Penggunaan *pulley* besar diameter 30 cm

$$K_p = \frac{BBK}{t}$$

$$= \frac{2 \text{ Kg}}{12,58 \text{ detik}}$$

$$= 0,158 \times 3,600 \text{ detik}$$

$$= 572,337 \text{ kg/jam}$$

$$R = \frac{BKHP}{BKSP} \times 100\%$$

$$= \frac{1,891 \text{ Kg}}{2 \text{ Kg}} \times 100\%$$

$$= 0,9455 \times 100\%$$

$$= 94,55 \%$$

$$BP = \frac{BBPCKB}{BPCKB} \times 100\%$$

$$= \frac{0,006 \text{ Kg}}{0,998 \text{ Kg}} \times 100\%$$

$$= 0,006 \times 100\%$$

$$= 0,6 \%$$

$$SK = \frac{BKCKB}{BPCKB} \times 100\%$$

$$= \frac{0,111 \text{ Kg}}{0,998 \text{ Kg}} \times 100\%$$

$$= 0,111 \times 100\%$$

$$= 11,1 \%$$

$$BK = \frac{BBCKK}{BPCKK} \times 100\%$$

$$= \frac{0,190 \text{ Kg}}{0,893 \text{ Kg}} \times 100\%$$

$$= 0,212 \times 100\%$$

$$= 21,12\%$$

$$BTT = \frac{BBTTCKK}{BPSP} \times 100\%$$

$$= \frac{0,095 \text{ Kg}}{2 \text{ Kg}} \times 100\%$$

$$= 0,047 \times 100 \%$$

$$= 4,7 \%$$

$$BU = \frac{BBU}{BBK} \times 100\%$$

$$= \frac{0,863 \text{ Kg}}{0,966 \text{ Kg}} \times 100\%$$

$$= 0,8934 \times 100\%$$

$$= 89,34 \%$$

$$S = \frac{RPM_t - RPM_a}{RPM_t} \times 100\%$$

$$= \frac{466-463}{466} \times 100\%$$

$$= 0,006 \times 100\%$$

$$= 0,6 \%$$

$$PI = \frac{P_u}{P_t} \times 100\%$$

$$= \frac{0,863}{0,966} \times 100\%$$

$$= 0,893 \times 100\%$$

$$= 89,3 \%$$

$$\text{Susut hasil} = (\text{berat awal} - \text{berat akhir}) \times 100\%$$

$$= (2 - 1,891) \times 100\%$$

$$= 0,109 \times 100\%$$

$$= 10,9 \%$$

$$RPM_{teoritis} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{d_2}{d_1}$$

$$= \frac{N_1}{1400} = \frac{10}{17}$$

$$= \frac{10}{17} \times 1400$$

$$= 823 \text{ RPM}$$

Penggunaan *pulley* kecil diameter 17 cm

$$Kp = \frac{BBK}{t}$$

$$= \frac{2 \text{ Kg}}{8,35 \text{ detik}}$$

$$= 0,239 \times 3,600 \text{ detik}$$

$$= 860,4 \text{ kg/jam}$$

$$R = \frac{BKHP}{BKSP} \times 100\%$$

$$= \frac{1,869 \text{ Kg}}{2 \text{ Kg}} \times 100\%$$

$$= 0,934 \times 100\%$$

$$= 93,4 \%$$

$$BP = \frac{BBPCKB}{BPCKB} \times 100\%$$

$$= \frac{0,006 \text{ Kg}}{0,977 \text{ Kg}} \times 100\%$$

$$= 0,006 \times 100\%$$

$$= 0,6 \%$$

$$SK = \frac{BKCKB}{BPCKB} \times 100\%$$

$$= \frac{0,073 \text{ Kg}}{0,977 \text{ Kg}} \times 100\%$$

$$= 0,074 \times 100\%$$

$$= 7,4 \%$$

$$BK = \frac{BBCKK}{BPCKK} \times 100\%$$

$$= \frac{0,088 \text{ Kg}}{0,915 \text{ Kg}} \times 100\%$$

$$= 0,096 \times 100\%$$

$$= 9,6 \%$$

$$BTT = \frac{BBTTCKK}{BPSP} \times 100\%$$

$$= \frac{0,068 \text{ Kg}}{2 \text{ Kg}} \times 100\%$$

$$= 0,034 \times 100 \%$$

$$= 3,4 \%$$

$$BU = \frac{BBU}{BBK} \times 100\%$$

$$= \frac{0,808 \text{ Kg}}{0,969 \text{ Kg}} \times 100\%$$

$$= 0,833 \times 100\%$$

$$= 83,38 \%$$

$$S = \frac{RPM_t - RPM_a}{RPM_t} \times 100\%$$

$$= \frac{880-880}{880} \times 100\%$$

$$= 0 \times 100\%$$

$$= 0 \%$$

$$PI = \frac{P_u}{P_t} \times 100\%$$

$$= \frac{0,808}{0,969} \times 100\%$$

$$= 0,833 \times 100\%$$

$$= 83,3 \%$$

$$\text{Susut hasil} = (\text{berat awal} - \text{berat akhir}) \times 100\%$$

$$= (2 - 1,869) \times 100\%$$

$$= 0,109 \times 100\%$$

$$= 10,9 \%$$

$$\text{RPM}_{\text{teoritis}} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{d_2}{d_1}$$

$$= \frac{N_1}{1400} = \frac{10}{30}$$

$$= \frac{10}{30} \times 1400$$

$$= 466 \text{ RPM}$$

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



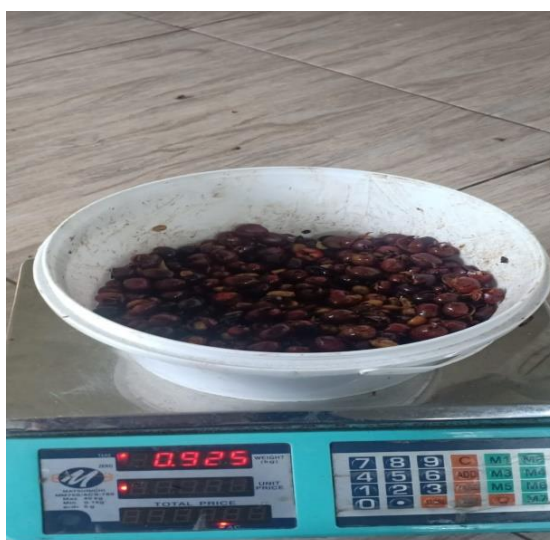
Gambar 12. Proses Penyiapan Buah Kopi.



Gambar 13. Proses Pengambilan Data Hasil Pengujian.



Gambar 14. Biji Hasil Pengupasan Menggunakan *Pulley* 30 cm.



Gambar 15. Kulit Hasil Pengupasan Menggunakan *Pulley* 30 cm.



Gambar 16. Biji Kopi Tidak Terkupas Menggunakan *Pulley* 30 cm.



Gambar 17. Biji Hasil Pengupasan Menggunakan *Pulley* 17 cm.



Gambar 18. Kulit Hasil Pengupasan Menggunakan *Pulley* 17 cm.



Gambar 19. Biji Kopi Tidak Terkupas Menggunakan *Pulley* 17 cm.