

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., Akli, K., Putri, D. K., Putri, M., & Hidayah, S. (2022). Pengaruh densitas larutan kalsium karbonat terhadap *kernel losses* pada unit *claybath* di industri pengolahan CPO. *SAINTI: Majalah Ilmiah Teknologi Industri*, 19(2), 47–50.
<https://doi.org/10.31186/j.agroind.9.2.109-116>
- Effendi, Z., Rangkuti, I. U. P., & Muhtadawan, M. I. (2022). Application of boiler fly ash for oil palm kernel separation in claybath. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 11(4), 542–548. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v11i4.542-548>
- Fernandez, B. R., Hutajulu, P. E., Pratikha, R. S., & Tarigan, N. I. (2023). The effect of specific gravity of clay (aluminium hydrosilicate) on kernel losses at claybath station. *REPRO KIMIA: Jurnal Rekayasa, Teknologi Proses dan Sains Kimia*, 1(2), 29–37.
- Lubis, K. M., Mirnandaulia, M., Pardede, E., & Simanjuntak, A. R. (2025). Perhitungan *losses* kernel pada stasiun pengolahan inti kelapa sawit dengan menerapkan *statistical process control* (SPC) di PMKS PT XYZ. *Jurnal Agrotistik*, 4(1), 20–28.
- Ramadhan, L. A. P., Aziz, A., Pratama, A. N., Rizqi, M., Rahmadani, C., & Hamidya, S. U. (2024). Optimalisasi *claybath* pada pabrik kelapa sawit menggunakan *flow meter* Coriolis dan *auto reverse flow rinsing*. *Saintek: Jurnal Sains Teknologi dan Profesi Akademi Angkatan Laut*, 17(2), 76–83.
- Saputra, W. A., Dharmawati, N. D., & Purwoto, H. (2024). Analisa penggunaan kalsium karbonat (CaCO_3) dan kehilangan kernel pada proses pemisahan kernel di *claybath*. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) INSTIPER*, 2(4), 1868–1880.
- Sari, V. I. (2013). Perbandingan penggunaan kalsium karbonat dan natrium karbonat dalam pemisahan cangkang dan kernel. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 2(1), 29–34. <https://doi.org/10.32520/jtp.v2i1.48>
- Sutri, R., & Az Zahra, F. (2025). Analisis kehilangan inti sawit pada alat *claybath* di PT XYZ. *SAINTI: Majalah Ilmiah Teknologi Industri*, 22(2), 30–37.
- Syarif, N. A., & Profita, A. (2023). Analisis faktor-faktor penyebab terjadinya *kernel losses* dengan menerapkan metode *statistical process control* (SPC) (Studi

kasus: PT. X). *Jurnal Teknik Industri (JATRI)*, 1(2), 11–23.
<https://doi.org/10.30872/jatri.v1i2.883>

Syarifuddin, Husin, H., Mahidin, Zaki, M., Syafiie, S., Nasution, F., Ahmadi, Fathullah, & Sy, Y. (2024). Reutilization of real waste calcium carbonate (CaCO_3) from the palm oil industry (POI) for palm kernel and shell separation through clay bath systems. *Recycling*, 9(6), Article 103.
<https://doi.org/10.3390/recycling9060103>

LAMPIRAN

5.3 Data Pengamatan

SUHU AIR				
B1 (Lane Proses 1)				Rata-rata
Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
A1(Interval 40 menit)	29	28	30	29
A2(Interval 50 menit)	28	30	27	28,33
A3(Interval 60 menit)	29	27	28	28
B2 (Lane Proses 2)				
A1(Interval 40 menit)	29	31	28	29,33333
A2(Interval 50 menit)	29	26	23	26
A3(Interval 60 menit)	30	26	24	26,66667

Debit air L/menit				
B1 (Lane Proses 1)				Rata-rata
perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
A1(Interval 40 menit)	585,37	588,24	582,52	585,37667
A2(Interval 50 menit)	576,92	579,71	574,16	576,93
A3(Interval 60 menit)	568,72	571,43	566,04	568,73
B2 (Lane Proses 2)				
A1(Interval 40 menit)	594,06	591,13	597,01	594,06667

A2(Interval 50 menit)	582,52	585,37	579,71	582,53333
A3(Interval 60 menit)	571,43	574,16	571,44	572,34333

Densitas Larutan				Rata-rata
B1 (Lane Proses 1)				
Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
A1(Interval 40 menit)	1,137	1,134	1,139	1,136667
A2(Interval 50 menit)	1,132	1,129	1,134	1,131667
A3(Interval 60 menit)	1,127	1,124	1,129	1,126667
B2 (Lane Proses 2)				
A1(Interval 40 menit)	1,138	1,133	1,139	1,136667
A2(Interval 50 menit)	1,13	1,128	1,133	1,130333
A3(Interval 60 menit)	1,125	1,123	1,127	1,125

pH larutan				Rata-rata
B1 (Lane Proses 1)				
Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan2	Ulangan 3	
A1(Interval 40 menit)	7	8	7	7,3333333
A2(Interval 50 menit)	7	8	6	7
A3(Interval 60 menit)	7	6	8	7
B2 (Lane Proses 2)				
A1(Interval 40 menit)	8	6	7	7
A2(Interval 50 menit)	8	7	8	7,6666667

A3(Interval 60 menit)	7	8	6	7
------------------------	---	---	---	---

Kernel Losses				Rata-rata
B1 (Lane Proses 1)				
Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
A1(Interval 40 menit)	0,024	0,022	0,026	0,024
A2(Interval 50 menit)	0,028	0,031	0,027	0,028667
A3(Interval 60 menit)	0,031	0,034	0,029	0,031333
B2 (Lane Proses 2)				
A1(Interval 40 menit)	0,025	0,023	0,027	0,025
A2(Interval 50 menit)	0,03	0,028	0,032	0,03
A3(Interval 60 menit)	0,033	0,031	0,036	0,033333

LAMPIRAN

5.4 Foto Penelitian

	
Evaluasi mesin Claybath bersama operator stasiun kernel Foto oktober 2025	Penambahan CaCO_3, 150 kg/jam Foto oktober 2025
	
Pengukuran Larutan Claybath Foto oktober 2025	Cek pH Foto oktober 2025
	
Pengambilan Sampel Cangkang Foto oktober 2025	Pemisahan kernel & cangkang Foto oktober 2025



**Penimbangan kernel yang
terikut cangkang**

Foto oktober 2025



Mesin Claybath

5.6 Perhitungan Kernel Losses

No	Interval	Lane	Berat Sampel (kg)	Berat Kernel (kg)	Perhitungan	Kernel Losses (%)
1	40 menit	Lane 1	10	0,0024	$(0.0024 \div 10) \times 100$	0,024
2	40 menit	Lane 1	10	0,0023	$(0.0023 \div 10) \times 100$	0,023
3	40 menit	Lane 1	10	0,0022	$(0.0022 \div 10) \times 100$	0,022
4	40 menit	Lane 2	10	0,0025	$(0.0025 \div 10) \times 100$	0,025
5	40 menit	Lane 2	10	0,0024	$(0.0024 \div 10) \times 100$	0,024
6	40 menit	Lane 2	10	0,0023	$(0.0023 \div 10) \times 100$	0,023
7	50 menit	Lane 1	10	0,0028	$(0.0028 \div 10) \times 100$	0,028
8	50 menit	Lane 1	10	0,0029	$(0.0029 \div 10) \times 100$	0,029
9	50 menit	Lane 1	10	0,003	$(0.0030 \div 10) \times 100$	0,03
10	50 menit	Lane 2	10	0,003	$(0.0030 \div 10) \times 100$	0,03
11	50 menit	Lane 2	10	0,0031	$(0.0031 \div 10) \times 100$	0,031
12	50 menit	Lane 2	10	0,0032	$(0.0032 \div 10) \times 100$	0,032
13	60 menit	Lane 1	10	0,0031	$(0.0031 \div 10) \times 100$	0,031

14	60 menit	Lane 1	10	0,0032	$(0.0032 \div 10) \times 100$	0,032
15	60 menit	Lane 1	10	0,0033	$(0.0033 \div 10) \times 100$	0,033
16	60 menit	Lane 2	10	0,0033	$(0.0033 \div 10) \times 100$	0,033
17	60 menit	Lane 2	10	0,0034	$(0.0034 \div 10) \times 100$	0,034
18	60 menit	Lane 2	10	0,0035	$(0.0035 \div 10) \times 100$	0,035

5.7 Perhitungan Debit air Menggunakan excel

Perlakuan	Volume L /Ember	Volume (L)	Waktu (detik)	Debit (L/menit)	BULAT KAN HASIL
1	20	2,049985479	2,05	585,3658537	585 L/menit
2	20	2,03998368	2,04	588,2352941	588 L/menit
3	20	2,060015107	2,06	582,5242718	583 L/menit
1	20	2,080011093	2,08	576,9230769	577 L/menit
2	20	2,070000518	2,07	579,7101449	580 L/menit
3	20	2,090009753	2,09	574,1626794	574 L/menit
1	20	2,110001407	2,11	568,7203791	569 L/menit

2	20	2,09999475	2,1	571,4285714	571 L/menit
3	20	2,11999152	2,12	566,0377358	566 L/menit
1	20	2,01999798	2,02	594,0594059	594 L/menit
2	20	2,030010319	2,03	591,1330049	591 L/menit
3	20	2,010016583	2,01	597,0149254	597 L/menit
1	20	2,060015107	2,06	582,5242718	583 L/menit
2	20	2,049985479	2,05	585,3658537	585 L/menit
3	20	2,070000518	2,07	579,7101449	580 L/menit
1	20	2,09999475	2,1	571,4285714	571 L/menit
2	20	2,090009753	2,09	574,1626794	574 L/menit
3	20	2,099958001	2,1	571,4285714	571 L/menit