

## DAFTAR PUSTAKA

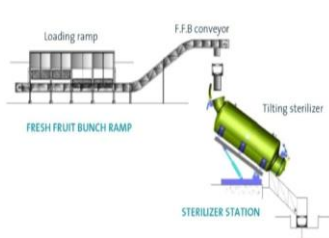
- Abdul, L. M. dan Bismantolo P. 2022. Analisa Performa Kerja Sterilizer of Crude Palm Oil. *Rekayasa Mekanika*, 6 (1), 39–50. <https://doi.org/10.33369/rekayasamekanika.v6i1.25455>
- Abidin, J. Z. 2023. Tata Kelola Industri Kelapa Sawit Berkelanjutan Dalam Mendukung Ketahanan Energi Nasional. *Journal of Agrosociology and Sustainability*, 1(1), 59–74. <https://doi.org/10.61511/jassu.v1i1.2023.136>
- Alparisi, S. 2021. *Kajian Oil Losses Pada Stasiun Tilting Sterilizer Dalam Pengolahan Tandan Buah Segar (Tbs) Menjadi Crude Palm Oil (Cpo)*. 18007. <https://repository.unja.ac.id/25002>.
- Amanda, A. S. dan Meriatna M. 2022. Penurunan Kadar FFA (Free Fatty Acid) Minyak Kelapa Sawit Menggunakan Adsorben Pencampuran Bentonit Dan Tanah Liat (Lempung) Melalui Proses Adsorpsi. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 2(1), 82–92. <https://doi.org/10.29103/cejs.v2i1.4676>.
- Darma, A. Y., Laila L., dan Zulfikar G. 2020. Menentukan Keandalan Mesin Digester Dan Screw Press Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis Dan Reliability. *Prosiding Seminar Nasional NCIET*, 1, 143–159. <http://conf.nciet.id/index.php/nciet/article/view/139%0Ahttp://conf.nciet.id/index.php/nciet/article/download/139/238>.
- Diniaty, D. 2017. Analisis Total Produktive Maintenance (Tpm) Pada Stasiun Kernel Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Di Pt. Surya Agrolika Reksa. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 3(2), 66. <https://doi.org/10.24014/jti.v3i2.5561>.
- Elisabeth, J. dan Ginting S. P. 2018. Pemanfaatan Hasil Samping Industri Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pakan Ternak Sapi Potong. *Lokarya Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi*, 3(1), 110–119.
- Fatimah, S. E. dan Ramadhani A. 2024. Strategi Pengelolaan Berkelanjutan Kelapa Sawit di Indonesia. *Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, 26(4), 803.
- Hidjrawan, Y. dan Sobari A. 2018. Analisis Postur Kerja Pada Stasiun Sterilizer Dengan Menggunakan Metode Owas Dan Reba. *Jurnal Optimalisasi*, 4(1), 1–10.

- Irawan, H. T., Arga, D. P. L., dan Hadi K. 2025. Prospek Ekonomi Peremajaan Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat: Analisis Kelayakan di Tingkat Petani, Kabupaten Nagan Raya. *Jurnal Optimalisasi*, 11(1), 94.
- Kasmin, N. H., Zubairi S. I., dan Lazim A. M. 2020. Thermal Treatments on The Oil Palm Fruits: Response Surface Optimization and Microstructure Study. *Sains Malaysiana*, 49(9), 2301–2309. <https://doi.org/10.17576/jsm-2020-4909-27>.
- Laila, L., Darma A. Y., dan Karuniawan A. 2021. Penggunaan Metode Failure Mode And Effect Analysis Untuk Mengidentifikasi Kegagalan Dan Pemilihan Tindakan Perawatan (Kasus Stasiun Klarifikasi Pabrik Kelapa Sawit Langling). *Jurnal Vokasi Teknologi Industri (Jvti)*, 3(1), 31–35. <https://doi.org/10.36870/jvti.v3i1.226>.
- Masruroh, L. dan Hermiza M. 2021. Proses Perebusan Kelapa Sawit pada Stasiun Sterilizer (Studi Kasus pada PT. Tri Bakti Sarimas PKS 2 Ibul, Riau). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10(1), 43–48.
- Nasution, M. A., Hasibuan H. A., dan Yudanto B. G. 2011. Komparasi Sterilizer Konvensional dan Modern. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Kelompok Peneliti Rekayasa Teknologi dan Pengolahan Limbah & Kelompok Peneliti Pengolahan Hasil dan Mutu, Jl. Brigjend Katamso No. 51, Medan.
- Nurrahman, A., Edwin, P., dan Azra M. 2021. Analisa Kehilangan Minyak ( Oil Losses ) Pada Proses Produksi Di Pt X. *Jurnal Daur Lingkungan*, 4(2), 59–63. <https://doi.org/10.33087/daurling.v4i2.89>.
- Palaniandy, Y., Adam N. M., Hung Y. P., dan Naning F. H. 2020. Potential of Steam Recovery from Excess Steam in Sterilizer at Palm Oil Mill. *Journal of Advanced Research in Fluid Mechanics and Thermal Sciences*, 79(1), 17–26. <https://doi.org/10.37934/ARFMTS.79.1.1726>.
- Andre, L. S. 2023. Laporan Kerja Praktek: Perancangan Sistem Perawatan Mesin Minyak Kelapa Sawit dengan Metode Reliability Centered Maintenance. 2 and Edition. Program Studi Teknik Industri. Universitas Medan Area.
- Saraswati. 2012. Efektifitas Penggunaan Fresh Fruit Bunch (Ffb) Scraper pada Loading Ramp Untuk Meminimalisasi Oil Losses in Empty Bunch. *Jurnal Ctra Widya Edukasi*, 4(2), 1–9.
- Setyawan. 2014. Studi kelayakan investasi proyek automasi pabrik kelapa sawit di PT. XY. Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri. 96, volume VII(1), 96–108.
- Subiyanto, S. 2014. c. *Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 160–173. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol14.no2.160-173>.
- Subiyanto, S. 2014. Pemilihan Teknologi Sterilizer Pada Pabrik Kelapa Sawit

- Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Teknik Industri*, 14(2), 160–173. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol14.no2.160-173>.
- Subekti, A. T., dan Shafira N. P. 2024. Analisis Perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP) dan Break Event Point (BEP) Produksi Crude Palm Oil (CPO) pada PT. Bahari Gembira Ria. *JuTMI – Jurnal Teknik Mesin dan Industri*, 3(2), 25–33. <http://jutmi.stiteknas.ac.id>.
- Utami, R., K. E. I., dan Ekayani M. 2017. Economy and Environmental Impact of Oil Palm Plantation Expansion (Case Study: Panyabungan Village, Merlung Sub-District, West Tanjung Jabung Barat District, Jambi). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(2), 115–126. <https://doi.org/10.18343/jipi.22.2.115>
- Winas, M., Reni A. W., dan Mohammad P. B. 2024. Evaluasi Kinerja Storage Tank (Tangki Timbun) di PT . XYZ Sumatera Utara , menggunakan Metode Statistical Proces Control ( SPC ). *Jurnal Agroforetech*, 2(September), 1543–1555.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Gambar Dokumentasi Penelitian

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Gambar 1. Stasiun penerimaan buah</p>                |  <p>Gambar 2. <i>Sterilizer konvensional horizontal</i></p>                                                                                      |  <p>Gambar 3. <i>Sterilizer vertikal</i></p>   |
|  <p>Gambar 4. <i>Tilting sterilizer horizontal</i></p> |  <p>Gambar 5. Proses pengangkutan TBS dari <i>loading ramp</i> ke <i>tilting sterilizer horizontal</i> dengan menggunakan <i>conveyor</i>.</p> |  <p>Gambar 6. <i>Panel steam control</i></p> |
|  <p>Gambar 7. <i>Sterilizer kontinyu</i></p>           |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                   |

### Lampiran 2. Rekapitulasi teknis

| Parameter                          | <i>Sterilizer konvensional horizontal</i> | <i>Tilting sterilizer horizontal</i> | Keterangan (naik/turun) |
|------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Tekanan uap ( <i>steam</i> )-(bar) | 3,20                                      | 2,82                                 | 0,38 (turun)            |
| Asam lemak bebas (ALB)-(%)         | 2,88                                      | 2,47                                 | 0,41 (turun)            |
| Rendemen CPO (%)                   | 22,50                                     | 23,26                                | 0,76 (naik)             |
| <i>Oil losses</i> (%) total        | 0,57                                      | 0,40                                 | 0,17 (turun)=           |

### Lampiran 3. Rekapitulasi analisis biaya operasional dan pendapatan

| Komponen                                  | <i>Sterilizer konvensional horizontal</i> | <i>Tilting sterilizer horizontal</i> | Keterangan nilai akhir |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Biaya bahan bakar (Rp/bulan)              | 350.000.000                               | 250.000.000                          | 100.000.000            |
| Biaya tenaga kerja (Rp/bulan)             | 40.000.000                                | 20.000.000                           | 20.000.000             |
| Biaya <i>maintenance</i> (Rp/bulan)       | 820.000.000                               | 625.000.000                          | 195.000.000            |
| <b>Total biaya operasional (Rp/bulan)</b> | <b>1.210.000.000</b>                      | <b>895.000.000</b>                   | <b>315.000.000</b>     |
| Pendapatan produksi CPO (kg/hari)         | 405.000                                   | 418.680                              | 13.680                 |
| Pendapatan (Rp/hari)                      | 4.860.000.000                             | 5.024.160.000                        | 164.160.000            |
| <b>Pendapatan (Rp/bulan)</b>              | <b>145.800.000.000</b>                    | <b>150.724.800.000</b>               | <b>4.924.800.000</b>   |

### Lampiran 4. Rekapitulasi hasil analisis BEB, PP, NPV

| Parameter                           | <i>Sterilizer konvensional horizontal</i> | <i>Tilting sterilizer horizontal</i> |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Investasi awal (Rp)                 | 20.000.000.000                            | 35.000.000.000                       |
| Manfaat bulanan (Rp)                | 144.590.000.000                           | 149.829.800.000                      |
| Manfaat tahunan (Rp)                | 1.735.080.000.000                         | 1.797.957.600.000                    |
| <i>Break even point</i> (BEB)       | 0,138 bulan (5 hari)                      | 0,234 bulan (7 hari)                 |
| <i>Payback period</i> (PP)          | 0,0115 tahun (5 hari)                     | 0,01946 tahun (8 hari)               |
| <i>Net present value</i> (NPV)-(Rp) | 66.754.000.000                            | 54.897.880.000                       |