



KAJIAN MANAJEMEN MUTU DALAM PENCAPAIAN RENDEMEN CPO
(CRUDE PALM OIL)
(STUDI KASUS : PT. BAKRIE SUMATERA PLANTATION TBK KISARAN PALM
OIL MILL)

*STUDY OF QUALITY MANAGEMENT IN ACHIEVING
CRUDE PALM OIL*
(Case : PT. BAKRIE SUMATERA PLANTATION TBK KISARAN PALM OIL MILL)

Tuty Ningsih ⁽¹⁾, Ishman L Sibuea ⁽²⁾, M. Siddiq Dongoran ⁽¹⁾

⁽¹⁾ STIPER Agrobisnis Perkebunan

⁽²⁾ PT. Perkebunan Nusantara II

*Corresponding Email : tuty_ningsih@stipap.ac.id

Abstract

The achievement of oil Extraction Rate is one of the palm oil mill performances that needs to be continuously improved. The achievement of oil Extraction Rate is obtained from efforts to synergize plant parts and processing plants which must be managed with a good management system. The implementation of an appropriate and consistent quality management system (Plan, do, check, action/PDCA) is expected to increase optimal yield in accordance with predetermined targets. This research method is descriptive quantitative with research variables processing capacity, production yield, production quality and processing costs. The results showed that (1) The company's management efforts in achieving CPO yield are integrating onfarm and off farm that are managed by implementing a quality management System (Plan, do, Check, Action/PDCA). (2) The Relationship of the ISO 9001:2015 to that affect the yield of CPO : (a) Planned 23,5 % oil yield by 2020, (b) Establish and implement SOP and IK in onfarm and off farm. (c) Performs external and Internal audits every years.

Keywords : yield, CPO, ISO 9001:2015

How to Cite : Ningsih, T., Sibuea, I.L., & Dongoran, M.S. (2020). Kajian Manajemen Mutu Dalam Pencapaian Rendemen CPO (Crude Palm Oil) (Studi Kasus : PT. Bakrie Sumatera Plantation Tbk Kisaran Palm Oil Mill). Jurnal Agro Fabrica Vol.2 (2) : 66-76.

PENDAHULUAN

Produksi sawit diukur dari jumlah berat Tandan Buah Segar (TBS) dalam ton/ha, yang diolah menjadi CPO dan PKO dengan hasil samping berupa bungkil inti,

cangkang, tandan kosong dan limbah cair (Mangoensoekarjo dan Semangun, 2003).

Rendemen CPO dipengaruhi oleh banyak faktor, meliputi kondisi TBS saat panen, penanganan TBS saat pasca panen

termasuk transportasi dan pemrosesan di pabrik (Subagya dan Suwondo, 2018).

Pencapaian rendemen Crude Palm Oil (CPO) merupakan salah satu kinerja PKS yang perlu terus ditingkatkan. Pencapaian rendemen diperoleh dari upaya sinergi bagian tanaman dan pabrik pengolahan yang harus dikelola dengan sistem manajemen yang baik. Penerapan sistem manajemen mutu Plan, Do, Check, Action (PDCA) yang tepat dan konsisten diharapkan dapat meningkatkan rendemen yang optimal sesuai dengan target yang telah ditentukan.

Penerapan sistem manajemen mutu membutuhkan komitmen pemimpin organisasi yang kuat dalam peningkatan sistem mutu melalui pengawasan, kontrol dan sosialisasi kepada seluruh sumber daya manusia perusahaan (Suryana, dkk. 2019).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sistem manajemen mutu (PDCA) yang dijalankan pada bagian tanaman dan pabrik pengolahan di PT. BSP.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di kebun dan Pabrik Kelapa Sawit Bakrie Kisaran, PT.

Bakrie Sumatera Plantation, Kabupaten Asahan, Propinsi Sumatera Utara. Waktu pelaksanaan dimulai pada bulan Januari sampai dengan Juli 2020.

Metode dan Data Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif yaitu menggambarkan fenomena yang ada di kebun dan pabrik PT. BSP terkait proses manajemen mutu untuk pencapaian rendemen. Data yang digunakan adalah Informasi umum perusahaan, Sistem manajemen yang diterapkan, Varietas kelapa sawit yang ditanam, Informasi umum sistem panen, kriteria panen dan sistem pengutipan berondolan, Sistem sortasi, data sortasi dan kordinasi antara pabrik dan kebun, Data analisa losis dan tankos, fiber, biji, Data losis dan data rendemen CPO dari bulan Januari-Juni 2020 dan Daftar SOP dan Instruksi Kerja (IK) yang terkait dengan proses pengolahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Manajemen PDCA (Plan, Do, Check, Action)

1. Plan/Perencanaan

PT. BSP menetapkan rencana rendemen minyak pada tahun 2020 adalah 23,5%. Rencana Losis minyak sebagai berikut :

Tabel 1. Rencana Losis Minyak PT. BSP

No.	Uraian	% Losis
1	Losis Minyak di Tangkos	Max 2 %
2	Losis minyak di fibre	Max 5 %
3	Losis minyak di biji	Max 0,8 %
4	Losis minyak di limbah cair	Max 0,5 %
5	Losis Minyak di TBS	Max 1,45 %

Sebagai pedoman dalam Instrumen kerja (IK) dalam hal pencapaian pelaksanaan kerja PT. BSP membuat rendemen dan target produksi. Standar Operasional Prosedur (SOP) dan

Tabel 2. SOP dan IK Terkait Dengan Produksi dan Rendemen.

No	Nomor SOP/IK	Judul SOP/IK
1	BMO-WI	Daftar Induk Work Intruksion
2	BMO	Daftar Induk Prosedur Spesifikasi
3	BMH-FR	Daftar Induk Formulir
4	BMH-FC & BMH	Daftar Induk Dokumen Flow Chart
5	B-MSM/01	Daftar Induk Dokumen Manual Sistem Manajemen
6	BMA	Daftar Induk Prosedur Sistem Manajemen
7	BMA-FR	Daftar Induk Formulir Sistem Manajemen
8	BMM-FC	Daftar Induk Dokumen Control
9	BMM-FR	Daftar Induk Formulir Proses
10	BMO-SP	Daftar Induk Dokumen Pengadaan
11	BMP & FLOW CHART BMP-FC	Daftar Induk Dokumen Proses
12	BMP-FR	Daftar Induk Formulir Pengadaan

2. Do/Pelaksanaan

2.1.Pengendalian Mutu TBS di Lapangan (*On Farm*)

PT.BSP mensosialisasikan pengetahuan kepada jajaran di lapangan bahwa rendemen minyak

sangat ditentukan oleh faktor-faktor dari kebun (*on farm*). Adapun faktor-faktornya sebagai berikut :

1. Varietas Tanaman.

PT. BSP memiliki unit pembenihan dan pembibitan sendiri. Varietas benih yang dihasilkan adalah DP Cost, DP Comp, DP Ghana dan DP Nigeria.

Varitas ini menghasilkan 24 tandan pertahun dan memiliki *oil content* mencapai 30%.

Setiap varietas tanaman memiliki jarak tanam yang berbeda-beda yang tergantung dari lebar daun dan tinggi tanaman.

Tabel 3. Data Jarak tanam berdasarkan varietas

Varietas	Jarak Tanam (m)	Pkk /Ha	Status
DP Cost	9,25 x 9,25	126	Dewasa
DP Comp	8,25 x 8,25	165	Dewasa
DP Ghana	8,75 x 8,75	142	Dewasa
DP Nigeria	9,25 x 9,25	126	Dewasa

(Sumber : PT. BPS, 2020)

2. Pemeliharaan

Tim pemeliharaan tanaman bekerja sesuai dengan SOP dan IK. Seperti, pemupukan yang dilakukan tepat waktu, tepat dosis dan tepat aplikasi. Pemeliharaan piringan dengan penyiangan dengan rotasi yang teratur dan target brondolan di piringan 6%.

Pemupukan dilakukan 2 kali dalam 1 tahun yang terdiri atas :

- Semester pertama (Maret – Mei) pupuk yang digunakan adalah Urea, RP, MOP dan Kies dengan perbandingan 1:1:1:1
- Semester kedua (September- Nopember). Pupuk yang

digunakan Urea, RP, MOP dan Kies dengan perbandingan 1:1:1:0,5

3. Panen.

Rotasi panen yang diterapkan adalah 8/10 artinya 8 kaple per 10 hari dengan kriteria matang panen dikelompokkan per umur tanaman. Tanaman Kelapa sawit yang berumur > 12 tahun ditandai dengan 3 brondolan per janjang jatuh di piringan. Umur 9-12 tahun ditandai dengan 4 brondolan. Umur 5-9 tahun ditandai dengan 3 brondolan di piringan.

Tabel 3. Kriteria Matang Panen

Tahun Tanam	BJR	Kriteria Panen (brdin/Jjg) di KEBUN	Kriteria Grading Basah di PKS (Berondolan/Janjang) - PENERIMAAN DI POM							
			MENTAH	MENJUAL (Butir/Jjg)	MASAK (Butir/Jjg)	LEWAT MASAK Kondisi Janjang	JANJANG KOSONG	ABNORMAL (Parten/ Buah Batu)	GAGANG PANJANG (> 2 m)	% Berdasar kan Terima
			Std : 0 %	Std : ≤ 2 %	Std : ≥ 88 %	Std : ≤ 5 %	Std : 0 %	Std : ≤ 5 %	Std : 0 %	
< 2008	>13.000 Kg	3	0	1 – 18	> 18	50 %-75 % Tanpa Berondolan	≥ 75 % Tanpa Berondolan	≤ 5%	0	≥ 6 %
2008-2011	6.01 – 13.00 Kg	4	0	1 – 10	> 10	50 %-75 % Tanpa Berondolan	≥ 75 % Tanpa Berondolan	≤ 5%	0	≥ 5 %
2012-2015	2.50 – 6.00 Kg	3	0	1 – 6	> 6	50 %-75 % Tanpa Berondolan	≥ 75 % Tanpa Berondolan	≤ 5%	0	≥ 3 %

(Sumber : PT.BSP, 2020)

Kriteria Panen di PT. BSP :

a. Pengutipan Brondolan

Manajemen PT.BSP menerapkan tidak boleh ada brondolan tertinggal di lapangan. Brondolan harus dikutip dan dibawa ke pabrik. Brondolan yang dikutip, dikumpulkan dan dimasukkan kedalam goni bekas pupuk kemudian ditimbang di afdeling. Setiap pemanen mendapat premi dari jumlah brondolan yang sampai ke pabrik.

b. Tangkai Janjang.

Panjang tangkai janjang maksimum 2 cm.

2.2. Pengendalian Mutu TBS di Pabrik

Pengendalian TBS di pabrik bertujuan agar TBS yang diolah sudah sesuai dengan kriteria matang panen, sehingga rendemen minyak bisa optimal.

Pengendalian mutu TBS di pabrik dilaksanakan dengan cara sortasi. Sortasi yang dilakukan dengan cara melihat sampel TBS yang masuk ke pabrik. Hasil sortasi disampaikan kepada pihak kebun/afdeling dengan tujuan pihak kebun mengetahui kualitas TBS yang dipanen dan dikirim ke pabrik. Jika terdapat ketidaksesuaian mutu TBS yang dipanen, maka pihak-pihak terlibat akan mendapat teguran dan sanksi. Pihak manajemen menerapkan standar operasional prosedur (SOP) dan instruksi kerja (IK) dalam mengolah TBS agar sesuai dengan mutu yang ditetapkan. Berdasarkan data di PKS PT. BPS diperoleh data realisasi hasil sortasi TBS pada bulan januari – juni 2020 sebagai berikut :

Tabel 4. Realisasi Sortasi TBS (Januari-Juni 2020) dalam kilogram

No	ESTATE	JML JJG	BERAT TBS	JML TBS MTH	%	JML TBS BSK	%	TP	%	BRD	
										BERAT	%
1	SRB	74,972	1,175,590	579	0.05	90	0.01	8	0.001	73,930	6.29
2	SB	46,414	675,390	661	0.10	235	0.03	14	0.002	49,070	7.27
3	GB	16,569	181,330	418	0.23	393	0.22	3	0.002	11,870	6.55
4	TR	22,514	322,260	267	0.08	886	0.27	6	0.002	20,410	6.33
5	KP	19,365	359,340	338	0.09	1286	0.36	6	0.002	21,860	6.08
JUMLAH		179,834	2,713,910	2,263	0.08	2,890	0.11	37	0.001	177,140	6.53

Keterangan : JJG = Janjang; MTH = Mentah; BSK = Busuk; TP = Tangkai Panjang; BRD = Brondolan; JML = Jumlah
(Sumber : PT. BSP, 2020)

Tabel 4. Menunjukkan bahwa Rekapitulasi TBS yang masuk ke pabrik dari bulan Januari – Juni 2020 adalah 2.713.910 kg yang terdiri atas 2.263 kg (0.08%) buah mentah, 2,890 kg (0,11%) buah busuk, dan 37 (0.001) TBS yang bertangkai panjang. TBS yang mentah akan dibiarkan ke *loading ramp* dan setelah TBS tersebut matang akan dihitung dan diolah. Norma panjang tangkai yang diterapkan di pabrik adalah 2 cm. Apabila terdapat tangkai TBS yang tidak sesuai dengan norma maka TBS tersebut akan dikembalikan ke kebun.

2.3. Pengendalian Losess di Pabrik

alah satu sistem manajemen yang diterapkan untuk mendapatkan rendemen yang optimal adalah menekan terjadinya

kehilangan minyak (*oil losses*) pada CPO selama proses produksi. *Losses* minyak sangat dipengaruhi oleh proses pengolahan dimulai dari perebusan sampai klarifikasi (Rusmar dkk, 2019).

Salah satu sistem manajemen perusahaan yang diterapkan untuk mendapatkan jumlah rendemen yang optimal adalah menekan terjadinya kehilangan minyak (*oil losses*) pada CPO selama proses Produksi (Irwansyah, dkk, 2019).

Berdasarkan Data di PT. BSP diperoleh data realisasi persentase rataan losis minyak yang terdiri dari persentasi tangkos, fibre, nut, effluent pada bulan januari – juni 2020 adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Persentasi Losis Minyak (Januari – Juni 2020)

BULAN	LOSIS MINYAK (%)				
	Tangkos	Fibre	Nut	Effluent	Total
Januari	0.45	0.6	0.04	0.38	1.42
Februari	0.48	0.61	0.04	0.38	1.47
Maret	0.49	0.61	0.04	0.4	1.52
April	0.48	0.63	0.04	0.43	1.54
Mei	0.56	0.71	0.05	0.45	1.58
Juni	0.56	0.73	0.05	0.46	1.81
Rerata	0,50	0.65	0.04	0.42	1.47
Normatif	0,55	0,59	0.06	0.23	1.42

(Sumber : PT.BSP,2020)

Tabel 5. Menunjukkan bahwa total rata-rata losess minyak adalah 1,47 % yang terdiri atas losis di tangkos 0,50 %, losis di fibre 0,65%, losis di nut 0,04% dan losis di effluent 0,42%. Batas normtif untuk losis minyak adalah 1.42 % yang terdiri atas losis di tangkos 0,55 %, losis di fibre 0,59%, losis di nut 0,06% dan losis di effluent 0,23%. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa losses minyak masih dalam keadaan normatif dan masih sesuai dengan perencanaan losess maksimum yaitu sebesar 1,45 %.

3. Check/Evaluasi

Kegiatan evaluasi merupakan proses untuk mensinkronkan rencana dengan realisasi. Kegiatan evaluasi dimulai dengan melihat seluruh rangkaian kegiatan di kebun (*on farm*) dan kegiatan di pabrik (*Off farm*). Proses evaluasi membandingkan rencana kerja dan pelaksanaan yang disesuaikan dengan SOP dan IK di PT. BSP. Proses evaluasi

dilakukan secara berkala untuk menilai keefektifan sistem yang telah ditetapkan. Proses surveilan dilakukan oleh Tuv Renland setahun sekali sebagai auditor eksternal. Untuk Pemeriksaan dan pengendalian losess dilakukan setiap 2 jam sekali. Hasil evaluasi akan dicatat dan dilaporkan ke manajemen puncak sebagai masukan untuk pemberian *reward* dan *funishment* kepada pekerja. Tabel 6. Menunjukkan rata-rata perolehan rendemen bulan januari – juni 2020 adalah 23,46 % dan target rendemen 23,5 %. Hal ini menunjukkan bahwa perolehan rendemen sesuai dengan target yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi rendemen adalah tergantung dalam proses perebusan. Tekanan uap dan puncak rebusan berpengaruh nyata dan waktu perebusan tidak berpengaruh nyata (sofyan, dkk. 2014). Faktor penyebab instabilitas rendemen CPO pada industry

minyak sawit adalah kualitas bahan baku, peralatan produksi, karakter pekerja dan kondisi lingkungan. Faktor penyebab yang

paling mendominasi adalah rendahnya kualitas bahan baku (Subagya dan Suwondo, 2018).

Tabel 6. Perolehan Rendemen (Oil Extraction Rate /OER) Minyak

BULAN	RENDEMEN/ OER	TARGET OER
JANUARI	23,40	23,5
FEBRUARI	23,43	23,5
MARET	23,45	23,5
APRIL	23,47	23,5
MEI	23,48	23,5
JUNI	23,48	23,5
RATA-RATA	23,46	23,5

(Sumber : PT. BSP, 2020)

4. Action/Tindakan Perbaiki

Kegiatan check/evaluasi dilakukan untuk membandingkan realisasi dengan target dan perencanaan yang telah ditetapkan. Kegiatan ini disebut dengan audit. Hasil audit di kebun dan di pabrik yang berupa kesesuaian atau ketidaksesuaian terhadap hasil kerja.karyawan akan dibahas dalam rapat tinjauan manamen. Rapat tinjauan manajemen akan menentukan tindakan perbaikan dan pencegahan dan akan digunakan untuk perencanaan perusahaan waktu mendatang.

Sistem Manajemen Mutu (SMM) ISO 9001:2015

Menurut Subana, 2012. Manajemen mutu (*quality management*) yang dirangkai dengan manajemen terpadu

disebut dengan manajemen terpadu (total Quality Management/TQM). ISO 9000 adalah menetapkan persyaratan-persyaratan dan rekomendasi untuk desain. ISO 9001 merupakan standar yang berisi persyaratan untuk sistem manajemen mutu yang membantu perusahaan atau organisasi agar lebih efisien dan kepuasan konsumen meningkat (*Internasional Organization For Standardization, 2015*). PT.Bakrie Sumatera Plantation Tbk menerapkan sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 dengan sertifikasi dari badan Sertifikasi Tuv Reinland. Dengan menerapkan Sistem manajemen mutu, perusahaan telah menunjukkan kualitas organisasi sehingga perusahaan dapat masuk ke Bursa Efek Jakarta dan Bursa Efek Surabaya dan menjadi perusahaan

Terbuka (Tbk) /Go Publik. Penerapan SMM secara total dilaksanakan di estate dan POM. Salah satu kebijakan mutunya yaitu setiap divisi harus memberikan hasil yang optimal dan memberi kepuasan kepada pelanggan internal maupun eksternal. Perusahaan membuat sasaran mutu setiap tahun yang tertuang dalam target and *budgeting*.

Tujuan perusahaan menerapkan SMM adalah

1. Pengendalian mutu berupa proses kontrol berbagai unsur dalam perusahaan yang menunjang organisasi dalam mempertahankan kualitas. Hasil akhir dari kontrol mutu adalah kepuasan pelanggan internal dan eksternal.
2. Jaminan mutu berupa jaminan mutu memastikan produk yang diproduksi sudah sesuai, masih kurang, atau justru melebihi standar baku.
3. Peningkatan mutu berupa fokus pada prosedur yang membantu menambah mutu produk, layanan, dan kepuasan pelanggan secara menyeluruh. Kepuasan pelanggan diukur dengan melakukan survey kepuasan pelanggan baik internal maupun eksternal.

Manfaat diterapkannya Sistem manajemen Mutu ISO 9001:2015 di PT. BSP dalam peningkatan rendemen minyak antara lain:

1. Tingkat *rejection* atau pengembalian produk CPO oleh pihak pembeli/pelanggan berkurang dan dipertahankan tidak ada *reject*.
2. *Down time* POM turun dan dapat dipertahankan stagnasi rendah.
3. Penanganan mutu CPO yang tidak sesuai standar mutu dapat diselesaikan cepat.
4. Kepuasan pelanggan indexnya meningkat,
5. Kepuasan owner terhadap rendemen dan mutu CPO meningkat.
6. Mesin pabrik jarang rusak lagi.
7. *Job des* sudah terarah sesuai dengan kompetensi
8. Komunikasi internal berjalan tanpa hambatan baik dari divisi estate ke POM dan sebaliknya.
9. *Schedule* produksi jarang meleset
10. *Return productclaim* hilang
11. Target kerja di POM dan di Estate lebih terukur dan jelas
12. Semua level organisasi peduli mutunya lebih tinggi

Sistem Manajemen mutu ISO 9001:2015 menggunakan pendekatan proses yang menggabungkan siklus PDCA dan pemikiran berbasis resiko (indahkurniadewi, 2019). Untuk itu, dalam penerapannya PT. BSP membuat perencanaan jangka panjang dan jangka pendek dan menjadikan target capaian

tahunan yang tertuang dalam *Quality System Manajemen Planning* dan diimplementasikan di Rencana kerja anggaran Perusahaan (RKAP) dan Rencana Kerja Operasional (RKO). Dalam proses pelaksanaannya setiap bagian pekerjaan terdapat SOP dan IK yang dijalankan untuk mencapai target perusahaan. Bukti pelaksanaan pekerjaan terdokumentasi dalam bentuk formulir-formulir yang telah distandarkan dan diterapkan oleh bagian mutu. Proses evaluasi dilakukan dengan membandingkan rencana kerja dengan pelaksanaan kerja. Jika terjadi

KESIMPULAN

1. Upaya manajemen perusahaan dalam pencapaian rendemen CPO adalah mensinegrikan bagian tanaman dan bagian pengolahan di pabrik yang dikelola dengan menerapkan system manajemen mutu (PDCA)
2. Kaitan sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi rendemen CPO
 - a. Merencanakan rendemen minyak 23,5% pada tahun 2020.
 - b. Menetapkan dan menerapkan SOP dan IK di kebun dan di pabrik.
 - c. Melakukan audit eksternal dan internal setiap tahun

Saran

Penerapan SOP yang lebih maksimal dalam kriteria matang panen di

ktidaksesuaian maka akan dijadikan temuan. Proses evaluasi/audit dilakukan oleh pihak internal dan eksternal 1 kali/tahun. Hasil temuan menjadi bahan dalam rapat tinjauan manajemen untuk dinahas guna penepatan rencana pada tahun depan.

Sistem sinergi antara pihak kebun dan pihak pengolahan/pabrik yang diterapkan perusahaan untuk meningkatkan rendemen CPO merupakan target yang harus dijalankan oleh pihak kebun. Adanya persamaan visi dari setiap pihak menyebabkan target rendemen CPO tercapai.

bagian kebun sehingga meminimalisasi buah mentah di bagian pengolahan/pabrik.

DAFTAR PUSTAKA

- Indahkurniadewi,C.F. 2019. Perancangan dan implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 di PT. Energi Agro Nusantara Mojokerto. Calyptra:Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya. Vol. 8. No. 1.
- Handayani, dhani. 2018. Evaluasi penerapan ISO 9001:2015 Pada PT. Pulau Sambu Group (PSG) Sungai Guntung Kabupaten Indra Giri Hilir Riau. Jurnal Manajemen Bisnis Vol.8 No.02. Oktober 2018.
- Herliza, sri. 2012. Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi KualitasSawit (CPO) Pada PT. Sawit Riau Makmur Kec. Tanah Putih Kab. Rokan Hilir. Skripsi mahasiswa Jurusan Manajemen. Fakultas Ekonomi dan Ilmu Sosial. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Riau.

- International Organization for standardization ISO 9001:2015. iso.org.
- Irwansyah Defi, dkk. 2019. Analisis kehilangan minyak (oil Losses) pada crude palm oil dengan metode statistical proses control. Jurnal seminar nasional teknik Industri. Lhouksemawe. 14-15 september 2019. Mangoensoekarjo, S dan H. Semangun. 2003. Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. UGM-Press. Yogyakarta.
- Rusmar, irfan, dkk. 2019. Estimasi Potensi Kerugian Berdasarkan Kehilangan Minyak (Losses) Pada Proses Pengolahan *Crude Palm Oil* (CPO) di PKS Sumatera Indonesia. Jurnal Regional development Industry & Health Science, Technology and art technology Art of Life (READY STAR-2). Teknologi dan Industri Hasil Pertanian Vol. 23 No. 2.
- Sofyan, D.K., dkk. 2014. Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Perolehan Persentasi Rendemen Crude Palm Oil (CPO) dengan Menggunakan Metode Analysis Of Variance. Malikussaleh Industrial Engineering Journal Vol.3. No. 1 hal 10-17.
- Subagya, F dan E. Suwondo. 2018. Instabilitas Rendemen CPO pada Industri Minyak Sawit. Jurnal Subana. H.E. 2012. Tips memahami system manajemen mutu ISO 9001. Alfabet.
- Suryana, deny, dkk. 2019. Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Dalam Mendukung Pemasaran. Jurnal Teknologi proses dan inovasi industry. Vol 4. No.1.