



LABORATORIUM

PRESENT BY :

Training and Development 2020| PT Sawit Sumbermas
Sarana Tbk. |

Fangsi Laboratorium:

- Memeriksa kualitas minyak dan kernel dan segera memberi report ke manajemen pabrik
- Menentukan kehilangan minyak dan kernel selama proses secara teratur dan juga efisiensi pengolahan.
- Menentukan kandungan minyak dalam FFB
- Memeriksa sampel air boiler
- Memeriksa air limbah agar proses dekomposisi dapat berjalan dengan baik

- Laboratorium di PMKS sangat berperan penting agar manajemen memperoleh data efisiensi proses, kehilangan minyak dan kernel serta kualitas produk yang dihasilkan. Oleh sebab itu data laboratorium harus cepat dan akurat.

Oil Quality Standard

No.	Nama Sampel	Parameter	Standard
1.	CPO Produksi	FFA Kadar Air Kadar Kotoran DOBI β - Carotene	Max. 3.5% Max. 0.18 % Max. 0.018 % Min 3.00 ≤ 500 ppm

OBJEKTIF KERNEL QUALITY

Kernel Quality Standard

No.	Nama Sampel	Parameter	Standard
1.	Kernel produksi dan pengiriman	Kadar Air Kadar Kotoran Kernel Pecah	Max. 7% Max. 6% Max. 15%
4.	Ripple Mill	Cracking efficiency	95 %- 97%

Oil Losses Standard :

No	Keterangan	Oil Losses	
		Oil losses on sample (%)	Oil losses on TBS (%)
1	Sterlizer Condensate	≤ 1.00	-
2	Unstripped Bunch (USB)	2.50	0.02
3	Empty Bunch	1.50	0.33
4	Press Fiber	4.00	0.48
5	Nut	0.40	0.05
7	Heavy Phase	≤ 0.8	-
8	Final Effluent	≤ 0.80	0.44
9	Total		1.45

Kernel Losses Standard :

No	Keterangan	Kernel Losses	
		Kernel Losses/sample (%)	Kernel Losses/TBS (%)
1	Dry Shell (LTDS 1)	1	0.03
2	Dry Shell (LTDS 2)	1	0.02
3	Clay Bath	1	0.01
4	Fruit Lose	2	0.07
5	Cyclone Fiber	1	0.12
6	Total		0.25

Standard Parameter Air Boiler

No	Parameter Air Boiler	Standard
1	pH	10.50 - 11.50
2	Conductivity	Max 3000 micron
3	TDS	Max 2000 ppm
4	T.Hardness	Trace
5	P.Alkaly	-
6	M.Alkaly	Max 700
7	O.Alkaly	Min 2.5 x silica
8	Phospate	50 ppm
9	Sulfite	30 - 50 ppm
10	Silica	Max 150 ppm
11	Iron	Max 2 ppm

SISTEM QC PKS

PT. SAWIT SUMBERMAS SARANA, Tbk



RENCANA MUTU PT. SAWIT SUMBERMAS SARANA, TBK

No. Dokumen	: SSMS – QMS – 03.C
Revisi	: 06
Berlaku Efektif	: 30 Desember 2019
Halaman	: 1 dari 4

System QC PKS SSMS GROUP

No	Sampling		PIC	Metode	Jenis Sample	Jumlah Sample	Parameter Uji	Kriteria Penerimaan	Single / Composite	Rekaman Mutu	Keterangan
	Point	Frekuensi									
1	Loading Ramp	Min. 10% kedatangan truk tiap afdeling/ hari(min. 1truk)	Grading Man	SOP-PKS.GN-10	TBS	100 Janjang	Grading TBS	Buah matang $\geq 90 \%$	Single	F-PKS.GN-046 (Crop Ripeness Check Report Pihak Pekebun)	Raw Material
2	Sterilizer	Tiap 2 Jam /rebusan	Analisis	SOP-PKS.GN-11	Air Kondens	100 mL	Oil Content	$\leq 1.00 \%$	Composite	F-PKS.LAB-006 (Analisa Oil Losses)	Proses
3	Thresher	Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-11	Jangkos	150 jg diamati; Satu jg dibagi 4 bagian, ¼ bagian dicacah dan dicomposite dgn sample jam berikutnya	Oil Losses	$\leq 1.50 \%$	Composite	F-PKS.LAB-006 (Analisa Oil Losses)	Proses
		Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-11	Jangkos	150 jg diamati	Katekopen	$\leq 2.50 \%$	Single	F-PKS.LAB-016 (Unstriped Bunch)	Proses
		Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-11	Jangkos	150 jg diamati; Diambil smpl pd jg ke-45;60;75;90;105;120;135;150	Fruit Losses	$\leq 2.00 \%$	Single	F-PKS.LAB-016 (Unstriped Bunch)	Proses
4	Pressing	Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-11	Fiber	1 Kg	Oil Losses	OWB $\leq 4.00 \%$ ODB $\leq 7.20 \%$	Composite	F-PKS.LAB-006 (Analisa Oil Losses)	Proses
		Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-04	Nut	1 Kg	Biji thd cnt dlm Press Cake	$\geq 35.00 \%$	Composite	F-PKS.LAB-005 (Analisa Padatan)	Proses
		Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-04	Nut	1 Kg	Biji Pecah	$\leq 15.00 \%$	Composite	F-PKS.LAB-005 (Analisa Padatan)	Proses
		Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-11	Cangkang	1 Kg	Oil Losses pd Cangkang	$\leq 0.40 \%$	Composite	F-PKS.LAB-006 (Analisa Oil Losses)	Proses

SISTEM QC PKS

PT. SAWIT SUMBERMAS SARANA, Tbk



RENCANA MUTU PT. SAWIT SUMBERMAS SARANA, TBK

No. Dokumen	: SSMS – QMS – 03.C
Revisi	: 06
Berlaku Efektif	: 30 Desember 2019
Halaman	: 2 dari 4

No	Sampling		PIC	Metode	Jenis Sample	Jumlah Sample	Parameter Uji	Kriteria Penerimaan	Single/ Composite	Rekaman Mutu	Keterangan
	Point	Frekuensi									
5	CST	Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-06	Sludge	100 mL	Kandungan Minyak	$\leq 8.00 \%$	Single	F-PKS.LAB-008 (Monitoring Proses)	Proses
6	Sludge Sentrifugal / Final Effluent	Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-11	Sludge	100 mL	Oil Losses	OWB $\leq 0.80 \%$ ODB $\leq 13.00 \%$	Composite	F-PKS.LAB-006 (Analisa Oil Losses)	Proses
7	Vacuum Drier	Tiap 1 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-06	CPO	100 mL	ALB, Air, Kotoran	Air $\leq 0.20 \%$ Dirt $\leq 0.018 \%$	Composite	F-PKS.LAB-008 (Monitoring Proses)	Finish Product
8	Ripple Mill	Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-05	Kernel	1 Kg	Efisiensi Ripple Mill	95.00 – 97.00%	Composite	F-PKS.LAB-005 (Analisa Padatan)	Proses
9	Claybath	1 x/5 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-05	Kernel	1 Liter	Berat jenis larutan kalsium	1.12 – 1.14	Single	F-PKS.LAB-020 (Monitoring Density Calcium)	Proses
		Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-05	Cangkang	1 Kg	Losses	$\leq 1.00 \%$	Composite	F-PKS.LAB-005 (Analisa Padatan)	Proses
10	LTDS 1	Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-05	Kernel	1 Kg	Losses	$\leq 1.00 \%$	Composite	F-PKS.LAB-005 (Analisa Padatan)	Proses
11	LTDS 2	Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-05	Kernel	1 Kg	Losses	$\leq 1.00 \%$	Composite	F-PKS.LAB-005 (Analisa Padatan)	Proses
12	Fiber Cyclone	Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-05	Fiber	1 Kg	Losses	$\leq 1.00 \%$	Composite	F-PKS.LAB-005 (Analisa Padatan)	Proses
13	Silo	Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-05	Kernel	1 Kg	Moisture	$\leq 7.00 \%$	Composite	F-PKS.LAB-007 Oil Quality & Mois. Kernel	Finish Product
		Tiap 2 jam	Analisis	SOP-PKS.GN-05	Kernel	1 Kg	Dirt	$\leq 6.00 \%$	Composite	F-PKS.LAB-005 (Analisa Padatan)	Finish Product

SISTEM QC PKS

PT. SAWIT SUMBERMAS SARANA, Tbk

	RENCANA MUTU PT. SAWIT SUMBERMAS SARANA, TBK										No. Dokumen : SSMS – QMS – 03.C
											Revisi : 06
											Berlaku Efektif : 30 Desember 2019
											Halaman : 3 dari 4

No	Sampling		PIC	Metode	Jenis Sample	Jumlah Sample	Parameter Uji	Kriteria Penerimaan	Single/ Composite	Rekaman Mutu	Keterangan
	Point	Frekuensi									
14	Storage Tank	1x/hari	Analisis	SOP-PKS.GN-06	CPO	100 mL	ALB, Air, Kotoran,	ALB ≤ 3.50 % Air ≤ 0.20 % Kotoran ≤ 0.018 % DOBI 2.70	Composite	F-PKS.LAB-009.A (Mon. Mutu Stock CPO)	Finish Product
		1x/hari	Analisis	SOP-PKS.GN-06	CPO	NA	Temperature	45 – 55°C	Single	F-PKS.LAB-009.A (Mon. Mutu Stock CPO)	Finish Product
		1x/6bulan	Analisis	SOP-PKS.GN-06	CPO	NA	Pencucian Tangki	Bersih	-	F-PKS.GN-027.A (Check List Inspeksi Kebersihan Tangki)	Finish Product
		1x/hari	Analisis & Adm. Prod.	SOP-PKS.GN-06	CPO	NA	Sounding	Berat CPO yang di produksi	Single	F-PKS.GN-019 (Laporan Harian Produksi)	Finish Product
15	Despatch Reguler	Setiap pengiriman	Analisis	SOP-PKS.GN-17	CPO	Dicheck pd 10 pengiriman pertama & 10% keberangkatan jika berasal dari BST yg sama atau tiap pengiriman jika berasal dari BST bercampur CPO produksi	ALB, Air, Kotoran,	Sesuai dengan Kontrak Penjualan	Single	F-PKS.LAB-007 (Oil Quality & Moisture Kernel)	Finish Product
		Setiap pengiriman	Analisis	SOP-PKS.GN-17	CPO	Dicheck pada tiap Tangki Mobil	Inspeksi	Sesuai Inspeksi	Single	F-PKS.GN-028 (Checklist Inspeksi Kendaraan)	Finish Product
16	Despatch Kapal	Setiap Pengiriman	Analisis	SOP-PKS.GN-17	CPO	Dicheck tiap pengiriman di Storage Tank melalui proses Sounding	ALB, Air, Kotoran,	Sesuai dengan Kontrak Penjualan	Single	F-PKS.LAB-007 (Oil Quality & Moisture Kernel)	Finish Product
		Setiap pengiriman	Analisis	SOP-PKS.GN-17	CPO	Dicheck pada setiap Tangki Mobil	Inspeksi	Sesuai Inspeksi	Single	F-PKS.GN-028 (Checklist Inspeksi Kendaraan)	Finish Product

- Laboratorium harus selalu dijaga tetap bersih dan rapi. Barang-barang gelas, alat yang memiliki presisi yang tinggi seperti neraca analitik dan pH-meter ditangani dengan hati-hati dan dilindungi dengan voltage stabilizer untuk mencegah kerusakan karena tegangan listrik yang tidak stabil.

- Bahaya kebakaran dapat terjadi kapan saja di laboratorium yang menggunakan pelarut hexane dan alkohol apabila tindakan-tindakan untuk pencegahan tidak diperhatikan. Ketidak hati-hatian dapat menyebabkan nyala api yang seketika dan dapat melukai manusia atau merusak peralatan dan gedung.

TINDAKAN-TINDAKAN PENCEGAHAN

- Ekstraksi yang menggunakan n-heksan harus dilakukan dengan steam bath atau heating mantle dan menggunakan alat-alat gelas tipe jointed.
- Selama proses penyulingan aliran air yang melalui kondensor harus dipertahankan alirannya untuk mencegah penguapan pelarut yang dapat menimbulkan api yang berupa nyala api atau bunga api.
- Jangan ada nyala api yang terbuka bila sedang melakukan ekstraksi/destilasi.
- Setiap alat-alat gelas yang telah retak atau pecah jangan lagi digunakan untuk ekstraksi minyak.
- Semua pelarut n-heksan dan alkohol harus disimpan dalam wadah tertutup dan jangan disimpan di dekat/bawah meja di mana ekstraksi dan destilasi dilakukan .
- Dilarang keras merokok di laboratorium.
- Alat pemadam kebakaran dipasang di tempat yang mudah terjangkau.
- Memberikan latihan mengenai cara-cara penggunaan alat pemadam kebakaran kepada setiap anggota laboratorium.
- Dilarang memasuki laboratorium bagi yang tidak berkepentingan

- Langkah-langkah pertama tidak dimaksudkan untuk menggantikan tugas dokter tetapi bertujuan untuk :
 - Pencegahan luka supaya tidak menjadi lebih parah
 - Memeriksa keadaan yang dianggap membahayakan nyawa.
 - Melindungi luka dari infeksi dan komplikasi
 - Membawa pasien ke klinik terdekat kalau memang diperlukan untuk pertolongan selanjutnya
- Setiap laboratorium harus mempunyai kotak pertolongan pertama dan diletakkan di tempat yang sesuai.

PERALATAN LABORATORIUM



PERATURAN PENGAMBILAN SAMPEL

- ✓ Alat-alat yang digunakan untuk mengambil sampel harus dijaga kering dan bersih.
- ✓ Sample, tempat sample dan alat pengambil sample harus disimpan di tempat yang aman dari kontaminasi kotoran maupun air.
- ✓ Sampel harus disimpan di dalam tempat sampel yang bersih dan kering. Ukuran tempat sampel disesuaikan dengan kebutuhan. Untuk sampel cairan misalnya dapat digunakan jerigen plastik 5 liter dan untuk sampel padat menggunakan ember plastik 50 liter yang dilengkapi dengan tutup.

- ✓ Setiap tempat sampel harus diberi nama atau identitas yang jelas
- ✓ Tempat pengambilan sampel harus dibuat sedemikian rupa agar tidak berbahaya bagi keselamatan petugas pengambil sampel.
- ✓ Semua sampel harus dianalisa secepat mungkin.

- Key Point :
 - Buat sedemikian rupa posisi pengambilan sample agar tidak berbahaya bagi keselamatan petugas pengambilan sample.
 - Semua tempat pengumpulan sample harus diberi label dengan jelas, nama sample dan garis batas untuk jumlah sample sekali pengambilan (sample cair).
 - Semua tempat pengumpul sample diletakkan pada tempat dan ruangan yang bersih.
 - Sebelum pengambilan sample dilakukan, semua tempat sample harus dicuci bersih, dan untuk sample cair bilaslah botol dengan sample yang akan diambil.
 - Jaga kebersihan lokasi/ruangan tempat penyimpanan sample.



PERSIAPAN SAMPEL BENTUK PADATAN (Shell, MPD, Press cake, kernel, nut, cyclone fibre)

Cara *quatering* sampel adalah:

- ✓ Sampel dituang ke atas meja atau lantai yang bersih
- ✓ Kemudian sampel dicampur merata dan dibagi menjadi 4 bagian yang sama
- ✓ Setengah bagian dari sampel tersebut dibuang secara diagonal
- ✓ Sisa sampel yang setengah lagi dicampur kembali hingga rata
- ✓ Sampel kemudian dibagi lagi menjadi 4 bagian yang sama dan setengah bagian darinya dibuang secara diagonal, dan sisanya diaduk kembali hingga rata.
- ✓ Demikian seterusnya hingga diperoleh sampel yang beratnya ± 1 kg.
- ✓ Sampel tersebut dimasukkan ke wadah yang dapat ditutup rapat atau kantong plastik, diikat dengan baik dan diserahkan ke laboratorium untuk dianalisa.

PERSIAPAN SAMPEL EMPTY FRUIT BUNCH

- Sampel empty fruit bunch yang diambil sebanyak 1 janjang setiap 2 jam dipotong menjadi 4 bagian memanjang (longitudinal) dengan menggunakan parang yang tajam.
- Satu bagian dari potongan tersebut disimpan di wadah yang tertutup. Sisa yang 3 bagian lagi dibuang.
- Setelah selesai proses/shift kerja potongan-potongan sampel ini dicincang menjadi bagian-bagian yang halus $\pm 1 \text{ cm}^2$
- Potongan-potongan tersebut kemudian dicampur hingga rata dan diquatering seperti di atas hingga didapat sampel sekitar 1 kg.
- Sampel ditempatkan di wadah tertutup atau kantong plastik, diikat dengan baik dan diserahkan ke laboratorium untuk dianalisa.

- ✓ Sampel harus disimpan dalam toples atau wadah tertutup untuk mencegah penguapan air
- ✓ Setelah selesai proses kerja, sampel diaduk sampai homogen dengan tangan memakai sarung tangan plastik bersih
- ✓ Sampel yang telah homogen tersebut diambil sekitar 100 gram ke dalam wadah tertutup atau kantong plastik bersih dan dikirim ke laboratorium untuk dianalisa

- Setelah selesai proses kerja, sampel CPO atau sludge dikocok dengan baik agar sampel bercampur merata. Jika sampel telah membeku panaskan di waterbath pada suhu 50 °C hingga 60 °C
- Setelah dikocok merata 500 ml sampel dituang ke wadah yang tertutup dan diserahkan ke laboratorium

- Beberapa jenis analisa CPO :
 - *Volatile matter (VM)*
 - *Dirt contents*
 - *FFA*
 - *DOBI + Carotene*
 - Peroxide value (PV)
 - Iodine value (IV)
 - Slip melting point
 - P, Cu dan Fe

- Note : cetak miring analisa rutin di PMKS

- **Beberapa Jenis Analisa Kualitas Kernel :**
 - Volatile matter.
 - Kadar kotoran (Dirt).
 - Broken kernel.
 - Oil Content

- **Tujuan :**
 - Untuk mengetahui Kehilangan minyak dalam proses.
- **Beberapa sample yang dianalisa oil Lossesnya adalah :**
 - Press fiber.
 - Empty Bunch.
 - Fiber Cyclone.
 - Nut.
 - Solid Decanter.
 - USB.
 - Sample Cair (st. condensate, Heavy Phase dan Ex-recovery).

- **Tujuan :**
 - Untuk mengetahui kehilangan kernel dalam proses.
- Beberapa sample yang dianalisa kernel lossesnya adalah :
 - Dry shell 1.
 - Dry shell 2.
 - Wet Shell (Hydrocyclone dan Clybath).
 - Fiber Cyclone.
 - Winower.
 - USB

Prosedur Analisa

PERALATAN LABORATORIUM



PERALATAN LABORATORIUM



PERALATAN LABORATORIUM



Vacum Pump



Centrifuge

TDS METER



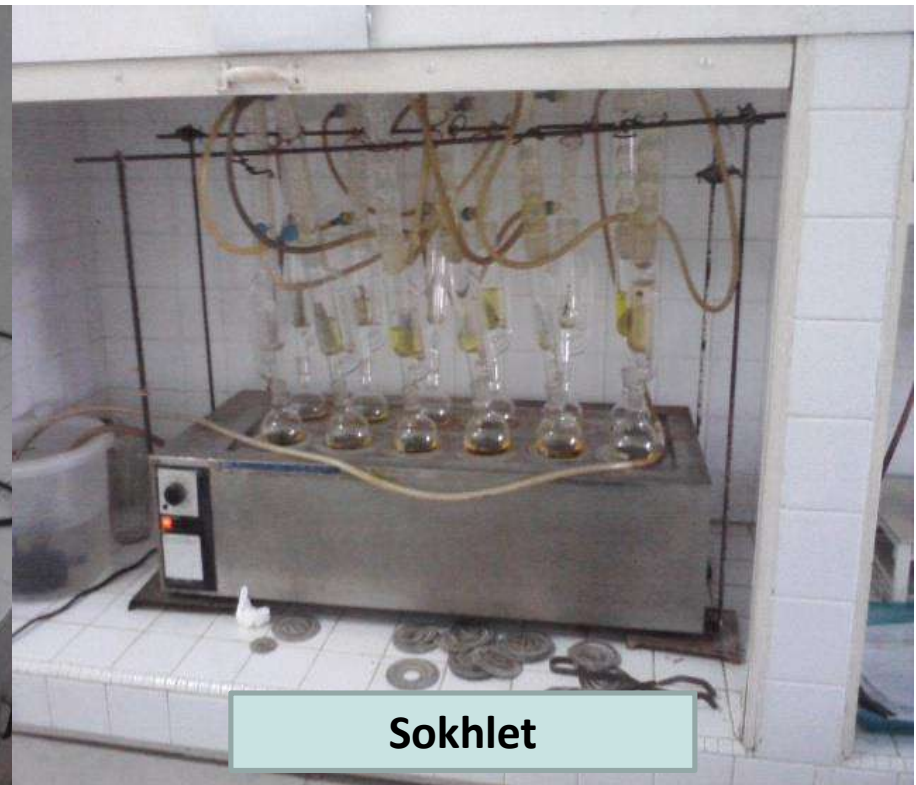
PH METER



PERALATAN LABORATORIUM



Microwave



Soxhlet

PERALATAN LABORATORIUM



Blender



Meteran Sounding

PERALATAN LABORATORIUM



Gelas Labu



Erlenmeyer



Crucible



TERIMA KASIH

Training and Development 2020 | PT Sawit Sumbermas Sarana Tbk. |