



MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 41 TAHUN 2019
TENTANG
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI MINYAK GORENG DARI
KELAPA SAWIT

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa proses produksi industri minyak goreng dari kelapa sawit menggunakan material input dari alam yang belum dikembangkan keberlanjutannya, sumber daya air yang besar, dan bahan berbahaya dan beracun, sehingga perlu mengatur persyaratan teknis dan manajemen untuk mewujudkan Industri Hijau;
- b. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 79 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian, perlu menetapkan Standar Industri Hijau yang akan menjadi pedoman bagi perusahaan industri;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Menteri Perindustrian tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Minyak Goreng dari Kelapa Sawit;

- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementrian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916);



2. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2018 tentang Pemberdayaan Industri (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 101, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6220);
4. Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2015 tentang Kementerian Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 54) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 69 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2015 tentang Kementerian Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 142);
5. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 51/M-IND/PER/6/2015 tentang Pedoman Penyusunan Standar Industri Hijau (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 854);
6. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 35 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perindustrian (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1509);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN TENTANG STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI MINYAK GORENG DARI KELAPA SAWIT.

Pasal 1

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan:

1. Industri Hijau adalah industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberi manfaat bagi masyarakat.
2. Minyak Goreng Sawit adalah bahan pangan dengan komposisi utama trigliserida yang berasal dari kelapa sawit, dengan atau tanpa perubahan kimiawi, termasuk hidrogenasi dan pendinginan, serta telah melalui proses pemurnian dan fraksinasi.
3. Industri Minyak Goreng adalah industri dengan Baku Lapangan Usaha Industri nomor 10437 yang mencakup usaha pembuatan minyak goreng dengan bahan utama kelapa sawit.
4. Standar Industri Hijau yang selanjutnya disebut SIH adalah standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri.
5. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan dibidang perindustrian.

Pasal 2

- (1) SIH Industri Minyak Goreng Dari Kelapa Sawit, terdiri atas:
 - a. persyaratan teknis; dan
 - b. persyaratan manajemen.
- (2) Persyaratan teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, meliputi:
 - a. bahan baku;
 - b. bahan penolong;
 - c. energi;
 - d. air;
 - e. proses produksi;
 - f. produk;
 - g. kemasan;
 - h. limbah; dan

- i. emisi gas rumah kaca.
- (3) Persyaratan manajemen sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b, meliputi:
 - a. kebijakan dan organisasi;
 - b. perencanaan strategis;
 - c. pelaksanaan dan pemantauan;
 - d. tinjauan manajemen;
 - e. tanggung jawab sosial perusahaan; dan
 - f. ketenagakerjaan.

Pasal 3

- (1) Perusahaan Industri Minyak Goreng dari kelapa sawit yang telah memenuhi SIH untuk Industri Minyak Goreng dapat mengajukan sertifikasi industri hijau.
- (2) Tata cara sertifikasi industri hijau sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang – undangan

Pasal 4

SIH untuk Industri Minyak Goreng dari kelapa sawit sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

Pasal 5

Dalam hal diperlukan, Menteri dapat melakukan kaji ulang terhadap SIH untuk Industri Minyak Goreng dari kelapa sawit.

Pasal 6

Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Menteri ini dengan penempatannya dalam Berita Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 18 Oktober 2019

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

AIRLANGGA HARTARTO

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 25 Oktober 2019

DIREKTUR JENDERAL
PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

WIDODO EKATJAHJANA

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2019 NOMOR 1334

Salinan sesuai dengan aslinya
Sekretariat Jenderal
Kementerian Perindustrian
Kepala Biro Hukum,



Feby Setyo Hariyono

LAMPIRAN
PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 43 TAHUN 2019
TENTANG
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK
INDUSTRI MINYAK GORENG DARI
KELAPA SAWIT

SIH 10437:2017

STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI MINYAK GORENG DARI
KELAPA SAWIT

A. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup SIH untuk Industri Minyak Goreng dari kelapa sawit ini bertujuan mengatur persyaratan teknis dan persyaratan manajemen sebagai berikut:

1. Persyaratan teknis, meliputi:
 - a. bahan baku;
 - b. bahan penolong;
 - c. energi;
 - d. air;
 - e. proses produksi;
 - f. produk;
 - g. kemasan;
 - h. limbah; dan
 - i. emisi gas rumah kaca;
2. Persyaratan manajemen, meliputi:
 - a. kebijakan dan organisasi;
 - b. perencanaan strategis;
 - c. pelaksanaan dan pemantauan;
 - d. tinjauan manajemen;
 - e. tanggung jawab sosial perusahaan (*Corporate Social Responsibility/CSR*); dan
 - f. ketenagakerjaan.

B. ACUAN

1. SNI 7709:2012 Minyak goreng sawit atau revisinya.

2. SNI 01-2901-2006 Minyak kelapa sawit mentah atau revisinya.
3. *Palm Oil Refiners Association of Malaysia (PORAM)*.
4. *Malayan Edible Oil Manufacturer's Association (MEOMA)*.
5. *Federations of Oils, Seeds and Fats Associations (FOSFA)*.
6. *Sustainability Development Goals (SDGs 17)*.
7. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah.
8. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Pengendalian Pencemaran Udara di Daerah.

C. DEFINISI

1. Industri Hijau adalah industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektifitas pemakaian sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberi manfaat bagi masyarakat.
2. Standar adalah spesifikasi teknis atau sesuatu yang dibakukan termasuk tata cara dan metode yang ditetapkan berdasarkan konsensus semua pihak yang terkait dengan memperhatikan syarat-syarat keselamatan, keamanan, kesehatan, lingkungan hidup, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pengalaman, perkembangan masa kini dan masa yang akan datang untuk memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya.
3. Standar Industri Hijau adalah standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri.
4. Perusahaan Industri adalah setiap orang yang melakukan kegiatan di bidang usaha industri yang berkedudukan di Indonesia.
5. Setiap orang adalah orang perseorangan atau korporasi.
6. Korporasi adalah kumpulan orang dan/atau kekayaan yang terorganisasi, baik merupakan badan hukum maupun bukan badan hukum.
7. Bahan Baku adalah bahan mentah, barang setengah jadi, atau barang jadi yang dapat diolah menjadi barang setengah jadi atau barang jadi yang mempunyai nilai ekonomi yang lebih tinggi.
8. Pembatasan timbulan sampah (*Reduce*) adalah upaya meminimalisasi timbulan sampah yang dilakukan sejak sebelum dihasilkannya suatu

produk dan/atau kemasan produk sampai dengan saat berakhirnya kegunaan produk dan/atau kemasan produk.

9. Pemanfaatan kembali (*Reuse*) adalah upaya untuk mengguna ulang sampah sesuai dengan fungsi yang sama atau fungsi yang berbeda dan/atau mengguna ulang bagian dari sampah yang masih bermanfaat tanpa melalui suatu proses pengolahan terlebih dahulu.
10. Pendaauran Ulang (*Recycle*) adalah upaya memanfaatkan sampah menjadi barang yang berguna setelah melalui suatu proses pengolahan terlebih dahulu.
11. Bahan Kimia Berbahaya adalah bahan kimia baik dalam bentuk tunggal maupun campuran yang dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan hidup secara langsung atau tidak langsung yang mempunyai sifat racun, karsinogenik, teratogenik, mutagenik, korosif, dan iritasi.
12. *Fatty Acid* (Asam Lemak) adalah suatu senyawa golongan asam karboksilat yang mempunyai rantai alifatik panjang baik jenuh maupun tak jenuh dan mempunyai rantai dengan jumlah atom karbon genap dari 6 hingga 22.
13. *Crude Palm Oil* (CPO) adalah minyak kelapa sawit mentah/minyak makan kelapa sawit.
14. *Bleached Palm Oil* (BPO) adalah CPO yang telah mengalami proses pemucatan/penghilangan warna.
15. *Refined Bleached Deodorized Palm Oil* (RBDPO) adalah CPO yang telah mengalami proses pemucatan, penghilangan asam lemak bebas dan bau.
16. *Palm Fatty Acid Distilated* (PFAD) adalah asam lemak bebas hasil destilasi/penyulingan.
17. *Free Fatty Acid* (FFA) atau asam lemak bebas adalah asam lemak yang berada sebagai asam bebas tidak terikat sebagai trigliserida.
18. *Refined Bleached Deodorized Palm Stearin* (RBDP Stearin) adalah Stearin, fraksi padat hasil pemisahan RBDPO.
19. *Refined Bleached Deodorized Palm Olein* (RBDP Olein) adalah Olein, fraksi cair hasil pemisahan RBDPO.
20. *Bleaching Earth* adalah bahan pemucat/penyerap warna/tanah pemucat.
21. *Spent Earth* adalah bahan/ampas *Bleaching Earth*.
22. *Pretreatment* adalah pengolahan awal/proses pendahuluan.

23. *Bleaching* adalah proses pemucatan warna/penghilangan warna.
24. *Deodorizing* adalah proses penghilangan bau (tak dikehendaki).
25. Filtrasi adalah proses penyaringan.
26. *Fractionation*/fraksinasi adalah pengelompokan/pemisahan fraksi cair (*olein*) dan padat (*stearin*).

D. SIMBOL DAN SINGKATAN ISTILAH

BML	: Baku Mutu Lingkungan
B3	: Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
BTP	: Bahan Tambahan Pangan
CoA	: <i>Certificate of Analysis</i>
CPO	: <i>Crude Palm Oil</i>
CSR	: <i>Corporate Social Responsibility</i>
DOBI	: <i>Deterioration of Bleachability Index</i>
FFA	: <i>Free Fatty Acid</i>
FOSFA	: <i>Federations of Oils, Seeds and Fats Associations</i>
GRK	: Gas Rumah Kaca
ISPO	: <i>Indonesia Sustainable Palm Oil</i>
IPAL	: Instalasi Pengolahan Air Limbah
IPLC	: Izin Pembuangan Limbah Cair
KPI	: <i>Key Performance Indicator</i>
kWh	: <i>KiloWatt Hour</i>
MEOMA	: <i>Malayan Edible Oil Manufacturer's Association</i>
GJ	: <i>Giga Joule</i>
NIOP	: <i>National Institute of Oil Seed Products</i>
OEE	: <i>Overall Equipment Effectiveness</i>
PFAD	: <i>Palm Fatty Acid Distillate</i>
PORAM	: <i>Palm Oil Refiners Association of Malaysia</i>
R-Oil	: <i>Recovered-oil dari SBE</i>
DeOB	: <i>Deoil Bleaching Earth</i>
RBDPO	: <i>Refined Bleached Deodorized Palm Oil</i>
RBDPOL	: <i>Refined Bleached Deodorized Palm Olein</i>
RBDPS	: <i>Refined Bleached Deodorized Palm Stearin</i>
SBE	: <i>Spent Bleaching Earth</i>
SDS	: <i>Safety Data Sheet</i>
SMK3	: Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
SOP	: <i>Standard Operating Procedure</i>

Tankos : Tandan Kosong Kelapa Sawit

E. PERSYARATAN TEKNIS

Tabel 1. Persyaratan Teknis Standar Industri Hijau Untuk Industri Minyak Goreng dari Kelapa Sawit

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
1	Bahan baku: CPO	1.1. Sumber bahan baku	Terdapat bukti asal bahan baku dari pemasok yang legal dan dilengkapi dokumen sesuai dengan peraturan yang berlaku.	Verifikasi bukti asal bahan baku berupa kontrak pembelian.
		1.2. Spesifikasi bahan baku	<ul style="list-style-type: none">- Sesuai spesifikasi pasar (<i>market specification</i>) antara lain dari: FOSFA, NIOP, MEOMA, PORAM, dan Spesifikasi Pembelian- Parameter utama: sesuai dengan SNI 01-2901-2006 dan revisinya.- Parameter DOBI mengikuti batasan dari ketentuan yang berlaku	<p>Verifikasi data:</p> <ul style="list-style-type: none">- bukti hasil uji dari laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025. Bagi yang tidak memiliki laboratorium penguji yang terakreditasi, bukti hasil uji telah diuji oleh laboratorium penguji yang terakreditasi ISO 17025 minimal 1 (satu) kali setahun- bukti persetujuan manajemen untuk penerimaan bahan baku di luar spesifikasi yang dipersyaratkan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				(out of spec) - hasil uji DOBI dari laboratorium penguji internal perusahaan.
		1.3. Penanganan bahan baku	Tersedia SOP dalam prosedur penanganan bahan baku yang dijalankan secara konsisten	Verifikasi data: - dokumen SOP bahan baku (prosedur penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian) dan pelaksanaannya di lapangan - dokumen SDS dan penanganannya di lapangan.
		1.4. Rasio produk terhadap pemakaian bahan baku	Untuk rasio bahan baku <i>off spec</i> / bahan baku total: • (RBDPO+PFAD)/CPO: minimum 99 % • Cooking oil/(olein+BTP): minimum 99%	Verifikasi data: - penggunaan bahan baku total pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan - produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

Penjelasan

1.1. Sumber Bahan Baku

- Verifikasi dengan menunjukkan bukti/sertifikat asal bahan baku, baik dari sumber internal (lokal) maupun eksternal (impor) untuk memberikan kejelasan sumber dan legalitasnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:

- 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sumber perolehan bahan baku, spesifikasi bahan baku, dan penanganan bahan baku; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta bukti asal bahan baku (dokumen perolehan bahan baku).
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi pemeriksaan bukti asal bahan baku (dokumen perolehan bahan baku).

1.2. Spesifikasi Bahan Baku

- a. Pemenuhan spesifikasi bahan baku dimaksudkan untuk kepastian pemenuhan terhadap persyaratan produk yang ditentukan oleh perusahaan.
- b. Bukti hasil uji dari laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025 dimaksudkan untuk mengetahui bahwa parameter utama yaitu *Iodium Value*, *Moisture* dan *Impurities*, FFA dan *Lovibond Colour* sudah sesuai dengan *market spec* dan spesifikasi pembelian.
- c. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan spesifikasi bahan baku; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta bukti spesifikasi bahan baku yang digunakan, termasuk hasil uji DOBI dan bukti persetujuan manajemen untuk penerimaan bahan baku di luar spesifikasi yang dipersyaratkan (*out of spec*);
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi :
 - 1) SDS bahan baku;
 - 2) bukti persetujuan manajemen untuk penerimaan bahan baku di luar spesifikasi yang dipersyaratkan (*out of spec*); dan/atau
 - 3) hasil uji laboratorium penguji, termasuk hasil uji DOBI.

1.3. Penanganan Bahan Baku

- a. Di dalam pabrik, tidak terlepas dari pergerakan bahan baku. Aktivitas di dalam pabrik dimulai dari penerimaan *raw material* dari *supplier*, disimpan, hingga dipindahkan untuk diangkut

masuk ke proses produksi. Bahan baku harus ditangani dengan baik agar tidak mengubah kualitas yang akan berdampak pada kualitas proses produksi.

- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dokumen SOP penanganan bahan baku, penerapan, pengawasan, dan evaluasi; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta dokumen SOP penanganan bahan baku.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan:
 - 1) pemeriksaan dokumen SOP penanganan bahan baku meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian, dan pelaksanaannya di lapangan;
 - 2) pemeriksaan kelengkapan dokumen SOP penanganan bahan baku dari level 1-4 (manual, prosedur, instruksi kerja dan pencatatan);
 - 3) pemeriksaan arsip dokumen penanganan bahan baku dan penerapannya yang meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian; dan
 - 4) pemeriksaan dokumen SDS bahan baku dan pelaksanaannya di lapangan.

1.4. Rasio Produk Terhadap Pemakaian Bahan Baku

- a. Pemenuhan tingkat rasio produk terhadap pemakaian bahan baku merupakan sasaran penerapan industri hijau; dan
- b. Optimasi dan minimasi penggunaan bahan baku merupakan elemen terpenting dalam penerapan konsep Industri Hijau di industri. Penggunaan bahan baku secara efisien akan berdampak positif terhadap pengurangan biaya produksi sekaligus mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.
- c. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait rasio produk terhadap pemakaian bahan baku; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan bahan baku dan produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- 1) pemeriksaan data penggunaan bahan baku pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - 2) pemeriksaan data produksi riil periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
 - 3) pemeriksaan perhitungan rasio produk terhadap pemakaian bahan baku dengan rumus berikut:

$$R_{PB} = \frac{P}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

R_{PB} adalah Rasio produk terhadap input bahan baku (%)

P adalah Kuantitas produk yang dihasilkan pada periode 1 (satu) tahun (ton)

B adalah Kuantitas input bahan baku yang digunakan pada periode 1 (satu) tahun (ton)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
2	Bahan penolong	2.1.Sumber bahan penolong: - H_3PO_4 <i>foodgrad</i> - <i>Bleaching earth foodgrade</i>	Terdapat bukti asal bahan baku dari pemasok yang legal, baik lokal maupun impor dan dilengkapi dokumen sesuai dengan peraturan yang berlaku.	Verifikasi bukti asal bahan penolong berupa dokumen/sertifikat sesuai peraturan yang berlaku
		2.2.Spesifikasi bahan penolong	Sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku, antara lain namun tidak terbatas pada: - Dokumen pernyataan <i>foodgrade</i> dari produsen - <i>Health certificate</i> (untuk impor).	Verifikasi bukti dokumen terkait jenis dan spesifikasi bahan penolong

		2.3. Penanganan Bahan Penolong	Tersedia SOP dalam prosedur penanganan bahan penolong yang dijalankan secara konsisten	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none">- dokumen SOP bahan penolong (prosedur penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian) dan pelaksanaannya di lapangan- dokumen SDS dan penanganannya di lapangan.
		2.4. Rasio pemakaian bahan penolong terhadap bahan baku utama	<ul style="list-style-type: none">• H_3PO_4/CPO: maksimum 0,5%• <i>Bleaching earth</i>/CPO: maksimum 1,2%	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none">- penggunaan bahan baku dan bahan penolong pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan- produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

Penjelasan

2.1. Sumber Bahan Penolong

- a. Verifikasi dengan menunjukkan bukti/sertifikat asal bahan baku, baik dari sumber internal (lokal) maupun eksternal (impor) untuk memberikan kejelasan sumber dan legalitasnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sumber bahan penolong, spesifikasi bahan penolong, dan penanganan bahan penolong; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta bukti pemasok bahan penolong (dokumen perolehan bahan penolong dan pemasoknya).
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi pemeriksaan bukti pemasok bahan penolong (dokumen perolehan bahan penolong dan pemasoknya).

2.2. Spesifikasi Bahan Penolong

- a. Pemenuhan spesifikasi bahan baku dimaksudkan untuk kepastian pemenuhan terhadap persyaratan produk yang ditentukan oleh perusahaan.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan spesifikasi bahan baku; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta bukti spesifikasi bahan baku yang digunakan, yakni dokumen pernyataan *foodgrade* dari produsen dan *health certificate* (untuk impor).
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) dokumen pernyataan *foodgrade* dari produsen; dan/atau
 - 2) *health certificate* (untuk impor).

2.3. Penanganan Bahan Penolong

- a. Di dalam pabrik, tidak terlepas dari pergerakan bahan baku. Aktivitas di dalam pabrik dimulai dari penerimaan *raw material* dari *supplier*, disimpan, hingga dipindahkan untuk diangkut masuk ke proses produksi. Bahan baku harus ditangani dengan baik agar tidak mengubah kualitas yang akan berdampak pada kualitas proses produksi.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dokumen SOP penanganan bahan penolong, penerapan, pengawasan, dan evaluasi; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta dokumen SOP penanganan bahan penolong.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen SOP penanganan bahan penolong meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, pemakaian, dan pelaksanaannya di lapangan

2.4. Rasio Pemakaian Bahan Penolong Terhadap Bahan Baku Utama

- a. Pemenuhan tingkat rasio bahan penolong terhadap pemakaian bahan baku utama merupakan salah satu elemen penting dalam penerapan konsep Industri Hijau di industri. Penggunaan bahan baku secara efisien akan berdampak positif terhadap pengurangan biaya produksi sekaligus mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait rasio pemakaian bahan penolong terhadap pemakaian bahan baku utama; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan bahan penolong dan bahan baku, serta data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) pemeriksaan data penggunaan bahan penolong dan bahan baku pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - 2) pemeriksaan data produksi riil periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
 - 3) pemeriksaan perhitungan rasio produk terhadap pemakaian bahan baku dengan rumus berikut:

$$R_{PB} = \frac{P}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

R_{PB} adalah Rasio produk terhadap input bahan baku (%)

P adalah Kuantitas bahan penolong yang digunakan pada periode 1 (satu) tahun (ton)

B adalah Kuantitas bahan baku utama yang digunakan pada periode 1 (satu) tahun (ton)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
3.	Energi	3.1. Konsumsi panas (<i>Steam</i> dan <i>Hot Oil</i>)	Maksimal 15 GJ/ton minyak goreng sawit	Verifikasi data: - penggunaan energi panas pada periode 1 (satu) tahun terakhir

				<ul style="list-style-type: none">- produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir
		3.2. Konsumsi listrik	Maksimal 12 kWh /ton minyak goreng sawit	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none">- penggunaan energi listrik pada periode 1 (satu) tahun terakhir- produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

Penjelasan

3.1. Konsumsi Energi Panas

- a. Industri minyak goreng dari kelapa sawit umumnya menggunakan energi panas dan listrik. Energi panas adalah energi yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar untuk menghasilkan steam dan hot oil (TOH, *thermal oil heater*), tetapi tidak termasuk energi panas yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar untuk menghasilkan listrik pada pembangkit listrik sendiri. Energi listrik dapat berasal dari PLN maupun pembangkit listrik sendiri yang berbahan bakar fosil seperti Solar, Gas dan sejenisnya.
- b. Batasan cakupan konsumsi energi panas dan listrik yang dihitung adalah konsumsi energi panas dan listrik yang digunakan untuk proses produksi, tetapi tidak termasuk untuk utilitas dan tidak termasuk yang digunakan untuk kantor.
- c. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sumber energi panas dan penggunaan energi panas pada peralatan pemanfaat energi panas; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi panas dan produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:

- 1) pemeriksaan data penggunaan energi panas pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
- 2) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
- 3) pemeriksaan perhitungan konsumsi energi panas spesifik dengan rumus sebagai berikut:

$$K_{EPP} = \frac{K_{EP}}{P} = \frac{\sum(K_{BBi} \times NHV_i)}{P}$$

Keterangan:

K_{EPP} adalah Konsumsi energi panas per produk (GJ/kg)

K_{EP} adalah Konsumsi energi panas pada periode 1 tahun (GJ)

K_{BBi} adalah Konsumsi bahan bakar jenis i (dalam satuan volume atau massa sesuai dengan satuan NHV yang digunakan)

NHV_i adalah *Net Heating Value* atau *Lower Heating Value* bahan bakar jenis i (dalam satuan energi per volume atau energi per massa sesuai dengan satuan K_{BBi} yang digunakan)

P adalah Kuantitas produk pada periode 1 (satu) tahun (ton)

3.2. Konsumsi Energi Listrik

- a. Industri minyak goreng dari kelapa sawit umumnya menggunakan energi panas dan listrik. Energi listrik dapat berasal dari PLN maupun pembangkit listrik sendiri yang berbahan bakar fosil seperti Solar, Gas dan sejenisnya.
- b. Batasan cakupan konsumsi energi panas dan listrik yang dihitung adalah konsumsi energi panas dan listrik yang digunakan untuk proses produksi, tetapi tidak termasuk untuk utilitas dan tidak termasuk yang digunakan untuk kantor.
- c. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sumber energi listrik dan penggunaan energi listrik pada peralatan pemanfaat energi panas; dan
 - 2) data sekunder data sekunder dengan meminta data penggunaan energi listrik dan produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- 1) pemeriksaan data penggunaan energi listrik pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - 2) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
 - 3) pemeriksaan perhitungan konsumsi energi listrik spesifik dengan rumus sebagai berikut

$$K_{ELP} = \frac{K_{EL}}{P}$$

Keterangan:

K_{ELP} adalah Konsumsi energi listrik per produk (kWh/ton)

K_{EL} adalah Konsumsi energi listrik pada periode 1 (satu) tahun (kWh)

P adalah Kuantitas produk pada periode 1 (satu) tahun (ton)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
4	Air	4.1.Pemakaian air segar untuk menunjang proses produksi	Maksimal 0,2 m ³ /ton <i>Cooking oil</i>	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none">- penggunaan air pada periode 1 (satu) tahun terakhir pada produksi minyak goreng- produksi riil minyak goreng pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
		4.2.Rasio daur ulang (<i>recycle</i>) air	Rasio daur ulang/total kebutuhan air minimal 90 %	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none">- penggunaan <i>freshwater</i> untuk produksi minyak goreng pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan- penggunaan air daur ulang (<i>recycle</i>) pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

Penjelasan

4.1. Penggunaan Air Proses

- a. Efisiensi penggunaan air merupakan salah satu upaya untuk menjaga keberlanjutan sumber daya air dan keberlanjutan industri. Efisiensi penggunaan air dapat diartikan dengan penggunaan air lebih sedikit untuk menghasilkan jumlah produk yang sama yang ditunjukkan oleh kriteria pemakaian air untuk menunjang proses produksi. Selain itu, efisiensi penggunaan air juga ditunjukkan oleh kriteria rasio daur ulang (*recycle, reuse*) air.
- b. Batasan cakupan penggunaan air yang dihitung adalah penggunaan air untuk proses produksi (termasuk utilitas) dan fasilitas pendukung (kantor dan taman di lingkungan pabrik). Jenis air yang digunakan dan termasuk dalam komponen perhitungan penggunaan air dapat berupa *fresh water*, *recycle water* dan *reuse water*. *Fresh water* adalah volume air yang digunakan dari sumber air (sungai, embung, air tanah, dll) untuk menambahkan volume air yang hilang pada sistem produksi (termasuk *make-up water*), maupun yang digunakan sebagai bagian proses, dan juga untuk fasilitas pendukung (kantor dan taman di lingkungan pabrik). *Recycle water* adalah volume air yang telah mendapatkan treatment baik fisika, kimia maupun biologi untuk digunakan kembali dalam proses produksi dan kebutuhan lainnya.
- c. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan penggunaan air (sumber, peruntukan dan jumlah kebutuhan air), termasuk penggunaan *fresh water* dan *recycle water*, dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan air yang digunakan untuk proses produksi dan utilitas, serta data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) pemeriksaan data penggunaan air pada periode 1 (satu) tahun terakhir;

- 2) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1(satu) tahun terakhir; dan
- 3) pemeriksaan perhitungan penggunaan air pada periode 1(satu) tahun terakhir dengan rumus:

$$K_{AP} = \frac{K_A}{P} = \frac{K_{FW} + K_{RCW}}{P}$$

Keterangan:

- K_{AP} adalah Pemakaian air untuk menunjang proses produksi dalam bentuk intensitas penggunaan air atau konsumsi air per produk (m^3/ton)
- K_A adalah Konsumsi air dalam periode 1 tahun (m^3)
- K_{FW} adalah Konsumsi fresh water dalam periode 1 tahun (m^3)
- K_{RCW} adalah Kuantitas *recycle water* (air yang di-*recycle*) dalam periode 1 tahun (m^3)
- P adalah Kuantitas produk dalam periode 1 tahun (ton)

4.2. Rasio daur ulang (*recycle*) air

- a. Daur ulang air di industri minyak goreng dari kelapa sawit penting untuk dilakukan mengingat penggunaan air di kegiatan prosesnya cukup tinggi dengan menerapkan konsep *recycle* dalam rangka konservasi sumber daya air.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan penggunaan air (sumber, peruntukan dan jumlah kebutuhan air), termasuk penggunaan *fresh water* dan *recycle water*.
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan air daur ulang yang digunakan untuk proses produksi dan utilitas, serta data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) pemeriksaan data penggunaan air daur ulang pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - 2) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1(satu) tahun terakhir; dan
 - 3) pemeriksaan perhitungan penggunaan air daur ulang dengan rumus sebagai berikut:

$$R_{DUA} = \frac{K_{ADU}}{K_A} \times 100\% = \frac{K_{RCW}}{(K_{FW} + K_{RCW})} \times 100\%$$

Keterangan:

- R_{DUA} adalah Rasio daur ulang (*recycle*) air (%)
- K_{ADU} adalah Kuantitas air daur ulang (*recycle*) pada periode 1(satu) tahun (m^3)
- K_A adalah Konsumsi air pada periode 1(satu) tahun (L)
- K_{FW} adalah Konsumsi fresh water pada periode 1(satu) tahun (m^3)
- K_{RCW} adalah Kuantitas *recycle* water (air yang di-*recycle*) pada periode 1(satu) tahun (m^3)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
5	Proses produksi	Kinerja peralatan yang dinyatakan dalam OEE	<ul style="list-style-type: none">- Pada <i>Refinery</i>: minimum 75%- Pada Fraksinasi minimum 75%	<p>Verifikasi data:</p> <ul style="list-style-type: none">- waktu produksi yang direncanakan dan waktu produksi aktual pada periode 1 (satu) tahun terakhir- produksi riil dan produksi yang sesuai dengan standar (good products) pada periode 1 (satu) tahun terakhir- ideal <i>run rate</i> kinerja peralatan. <p>Nilai OEE tersebut terpenuhi pada kondisi proses normal/tidak ada gangguan kapasitas. Jika ada gangguan kapasitas maka nilai OEE dihitung berdasarkan data kapasitas produksi pada saat periode penilaian.</p>

Penjelasan

5. Proses Produksi

- a. OEE merupakan metode untuk mengetahui tingkat kesempurnaan proses produksi. Proses yang sempurna adalah proses yang menghasilkan output yang baik, dalam waktu secepat mungkin, tanpa ada *down time*. OEE adalah matriks yang mengidentifikasi persentase waktu produktif dari keseluruhan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan aktivitas produksi. Komponen perhitungan OEE mencakup:
 - 1) *Availability Index*, yaitu waktu produksi riil dibandingkan dengan waktu produksi yang direncanakan. Nilai *Availability Index* 100% menunjukkan bahwa proses selalu berjalan dalam waktu yang sesuai dengan waktu produksi yang telah direncanakan (tidak pernah ada *down time*).
 - 2) *Production Performance Index*, yaitu tingkat produksi riil dibandingkan dengan tingkat produksi yang terbaik (*ideal run rate*).
 - 3) *Quality Performance Index* (QPI), yaitu jumlah produksi yang sesuai dengan standar (*good products*) dibandingkan dengan total produksi. Hal ini berkaitan dengan jumlah produk gagal (*defect*) dan produk sisa (*scrap*). Nilai 100% untuk *Quality* menunjukkan bahwa produksi tidak menghasilkan produk cacat sama sekali. Produk *reject* adalah produk yang tidak memenuhi target kualitas yang tidak dapat di-*recycle* atau di-*reuse* ke dalam proses produksi.
- b. Nilai OEE tersebut terpenuhi pada kondisi proses normal/tidak ada gangguan kapasitas. Jika ada gangguan kapasitas maka nilai OEE dihitung berdasarkan data kapasitas produksi pada saat periode penilaian.
- c. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait kinerja mesin/peralatan; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data:
 - waktu produksi yang direncanakan dan waktu produksi aktual pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - produksi riil dan produksi yang sesuai dengan standar (*good products*) pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan

- *ideal run rate* kinerja peralatan/*Best Demonstrated Production* (BDP);

- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- 1) pemeriksaan data waktu produksi yang direncanakan pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - 2) pemeriksaan data waktu produksi aktual pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - 3) pemeriksaan data *ideal run rate* kinerja peralatan;
 - 4) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (tahun) terakhir;
 - 5) pemeriksaan data *good product* dan produk *reject* pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
 - 6) pemeriksaan perhitungan OEE dengan rumus sebagai berikut:

$$OEE = AI \times PPI \times QPI$$

$$AI = \frac{\text{Actual production time (jam/tahun)}}{\text{Planned production time (jam/tahun)}} \times 100\%$$

$$PPI = \frac{(\text{Total Product/Actual production time}) (\text{ton/jam})}{\text{Ideal run rats (ton/jam)}} \times 100\%$$

$$QPI = \frac{\text{Good product (ton/tahun)}}{\text{Total product (ton/tahun)}} \times 100\%$$

Keterangan:

- AI adalah *Availability Index*
PPI adalah *Production Performance Index*
QPI adalah *Quality Performance Index*
OEE adalah *Overall Equipment Effectiveness*

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
6	Produk	Standar mutu	Mutu produk memenuhi standar SNI 7709:2012 Minyak goreng sawit atau revisinya	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none">- dokumen SPPT-SNI minyak goreng yang masih berlaku- hasil uji parameter yang sesuai dengan minyak goreng atau revisinya oleh laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025 pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

Penjelasan

6. Produk

- a. Kualitas produk yang dihasilkan merupakan salah satu persyaratan teknis dalam penerapan konsep Industri Hijau di industri. Kualitas produk yang dihasilkan ditunjukkan oleh kriteria standar mutu produk minyak goreng.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait standar mutu produk minyak goreng yang dihasilkan; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta dokumen SPPT-SNI yang masih berlaku dan hasil uji laboratorium penguji.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi pemeriksaan SPPT-SNI produk minyak goreng yang masih berlaku dan/atau pemeriksaan hasil uji dari laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025 pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
7	Kemasan	Kemasan Primer: a. Plastik b. Kaleng Kemasan Sekunder: Karton	Semua material kemasan primer harus <i>foodgrade</i>	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none">- spesifikasi kemasan primer produk yang bersifat <i>foodgrade</i>- dokumen pembelian, seperti faktur pembelian bahan kemasan, dan manifes pengadaan bahan dari pemasok.

Penjelasan

7. Kemasan

- a. Kemasan untuk minyak goreng terdiri dari kemasan primer dan kemasan sekunder. Kemasan primer adalah kemasan yang langsung bersentuhan dengan produk, biasanya berupa plastik ataupun kaleng sedangkan kemasan sekunder adalah kemasan yang tidak langsung bersentuhan dengan produk, biasanya berupa karton.

- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
- 1) data primer melakukan diskusi terkait bahan kemasan yang digunakan; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data spesifikasi kemasan dari *supplier*/vendor ataupun dokumen pembelian, seperti faktur pembelian bahan kemasan dan manifes pengadaan bahan dari pemasok.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi pemeriksaan data bahan kemasan yang digunakan dan dokumen pembelian kemasan, seperti faktur pembelian bahan kemasan dan manifes pengadaan bahan dari pemasok.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
8.	Limbah	8.1. Sarana pengelolaan limbah cair	<ul style="list-style-type: none">- Memiliki IPAL mandiri atau IPAL yang dikelola oleh pihak ketiga yang memiliki izin- Memiliki Izin Pembuangan Limbah Cair (IPLC) yang dikeluarkan Pemerintahan Pusat, Pemerintahan Provinsi, Pemerintahan Kabupaten/ Kota	Verifikasi keberadaan IPAL, kondisi operasional IPAL (berfungsi atau tidak), dan dokumen IPLC yang masih berlaku
		8.2. Pemenuhan parameter limbah cair	Memenuhi baku mutu sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.	Verifikasi laporan hasil uji dari laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025 yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				Dalam hal belum terdapat laboratorium penguji yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium penguji lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang.
		8.3. Sarana Pengelolaan emisi gas buang dan udara	Memiliki sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan	Verifikasi keberadaan dan operasional (berfungsi atau tidak) sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara.
		8.4. Pemenuhan parameter emisi gas buang, udara dan gangguan (kebisingan, getaran, dan kebauan)	Memenuhi baku mutu sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan	Verifikasi laporan hasil uji dari laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025 yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium penguji yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium penguji lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		8.5. Sarana Pengelolaan limbah B3	<ul style="list-style-type: none">- Memiliki TPS Limbah B3 yang berizin;- Diserahkan pada pihak ketiga yang memiliki izin.	Verifikasi pelaksanaan pengelolaan limbah B3 dan izin pengelolaannya yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan
		8.6. Sarana pengelolaan limbah padat	Mengacu pada rencana pengelolaan limbah padat yang tertuang dalam dokumen lingkungan yang telah disetujui	Verifikasi pengelolaan limbah padat dan ketentuan yang tertuang dalam dokumen lingkungan pada periode 2 (dua) semester terakhir

Penjelasan

8.1. Sarana Pengelolaan Limbah Cair

- Pengelolaan limbah dimaksudkan untuk menurunkan tingkat cemaran yang terdapat dalam limbah sehingga aman untuk dibuang ke lingkungan. Oleh sebab itu, industri perlu memiliki sarana pengelolaan limbah yang sesuai dengan jenis limbah yang dihasilkan.
- Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
 - data primer dengan melakukan diskusi terkait sarana pengelolaan limbah cair dan observasi lapangan; dan
 - data sekunder dengan meminta bukti dokumen izin pembuangan limbah cair.
- Verifikasi dilakukan melalui kegiatan yang meliputi verifikasi dokumen IPLC dan keberadaan dan kondisi operasional IPAL.

8.2. Pemenuhan Parameter Limbah Cair terhadap Baku Mutu Lingkungan sesuai Ketentuan Peraturan Perundang-Undangan

- Penentuan terjadinya pencemaran lingkungan hidup diukur melalui baku mutu lingkungan hidup. Perusahaan Industri diperbolehkan untuk membuang limbah ke media lingkungan hidup dengan persyaratan memenuhi baku mutu lingkungan hidup dan mendapat izin dari Menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya.

- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait upaya pemenuhan baku mutu limbah cair; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta dokumen pemenuhan baku mutu untuk limbah cair.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen laporan hasil uji dari laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025 yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium penguji yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium penguji lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang.

8.3. Sarana Pengelolaan Emisi Gas Buang dan Udara

- a. Perusahaan Industri yang mengeluarkan emisi wajib menaati ketentuan persyaratan teknis, yaitu persyaratan pendukung dalam kaitannya dengan penataan baku mutu emisi *ambient*, dan kebisingan. Contohnya: cerobong asap dan persyaratan teknis lainnya.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara dan observasi lapangan; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta dokumen lingkungan hidup.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan keberadaan dan operasional sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara.

8.4. Pemenuhan Parameter Emisi Gas Buang, Udara dan Gangguan terhadap Baku Mutu Lingkungan sesuai dengan Ketentuan Peraturan Perundang-Undangan

- a. Perlindungan mutu udara ambien didasarkan pada baku mutu udara ambien, baku mutu emisi, dan baku tingkat gangguan. Baku tingkat gangguan sumber tidak bergerak terdiri atas baku tingkat kebisingan, baku tingkat getaran, dan baku tingkat kebauan.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:

- 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait upaya pemenuhan baku mutu emisi gas buang, udara, dan gangguan;
 - 2) data sekunder dengan meminta bukti pemenuhan baku mutu untuk emisi gas buang, udara, dan gangguan.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen laporan hasil uji dari laboratorium penguji yang telah terakreditasi ISO 17025 yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup selama 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium penguji yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium penguji lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang.

8.5. Sarana Pengelolaan Limbah B3

- a. Pengelolaan limbah B3 adalah kegiatan yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan/atau penimbunan. Perusahaan Industri yang menghasilkan limbah B3 wajib melakukan pengelolaan limbah B3 yang dihasilkannya. Pengelolaan limbah B3 wajib mendapat izin dari Menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sarana pengelolaan limbah B3 dan observasi lapangan; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta bukti pengelolaan limbah B3.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan yang meliputi:
 - 1) verifikasi dokumen izin pengelolaan limbah B3 yang masih berlaku;
 - 2) verifikasi dokumen manifest pengelolaan limbah B3 pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
 - 3) pemeriksaan keberadaan dan kondisi operasional TPS Limbah B3.

8.6. Sarana Pengelolaan Limbah Padat

- a. Penyelenggaraan pengelolaan sampah meliputi pengurangan sampah dan penanganan sampah. Perusahaan Industri wajib melakukan pengurangan sampah dan penanganan sampah.

Penanganan sampah meliputi kegiatan pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah.

- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sarana pengelolaan limbah padat dan observasi lapangan; dan
 - 2) data sekunder dengan melakukan bukti dokumen lingkungan hidup.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan keberadaan dan kondisi operasional sarana pengelolaan limbah padat.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
9	Emisi Gas Rumah Kaca	Emisi CO ₂ spesifik	Tingkat emisi menurut penggunaan sumber energi untuk pembangkit: <ul style="list-style-type: none">- Batubara: maksimum 155 kg CO₂/ton produk- Biomassa: nol (nihil) kg CO₂/ton produk- Gas: maksimum 150 kg CO₂/ton produk	Verifikasi perhitungan emisi CO ₂ , yang dibuktikan dengan data penggunaan energi pada periode 1 (satu) tahun terakhir dan faktor emisi yang digunakan.

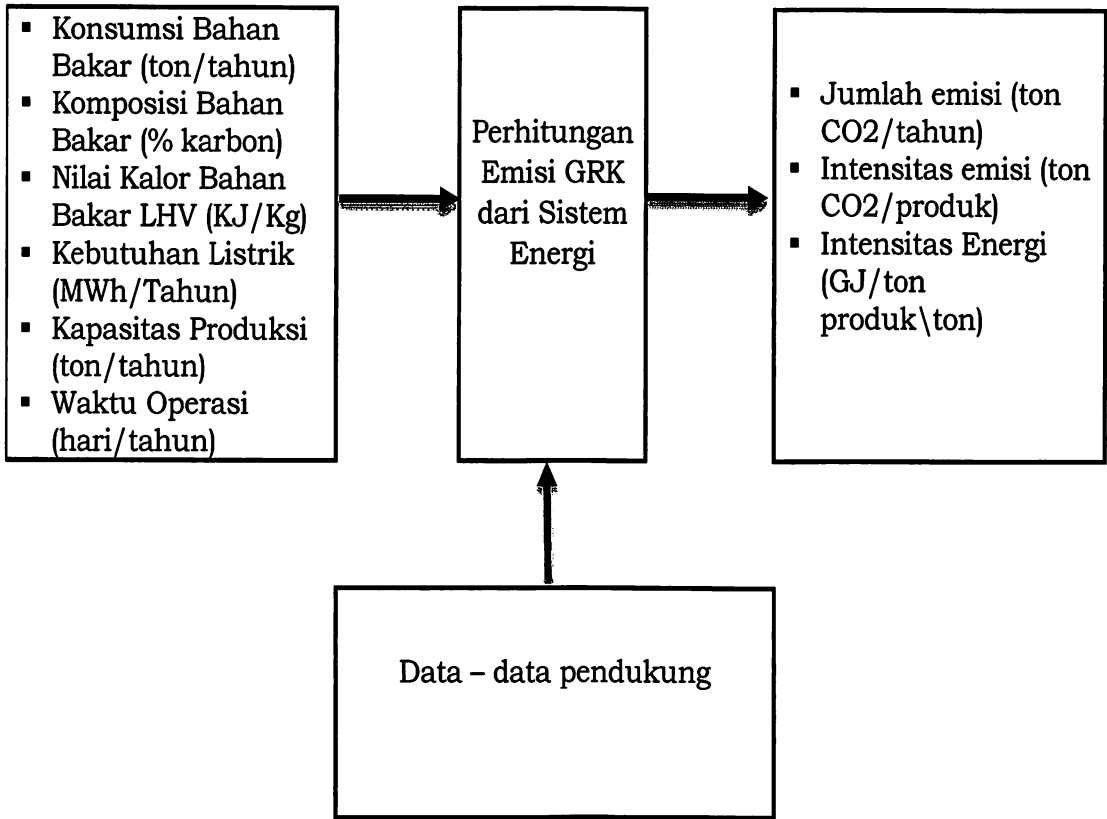
Penjelasan

9. Emisi Gas Rumah Kaca

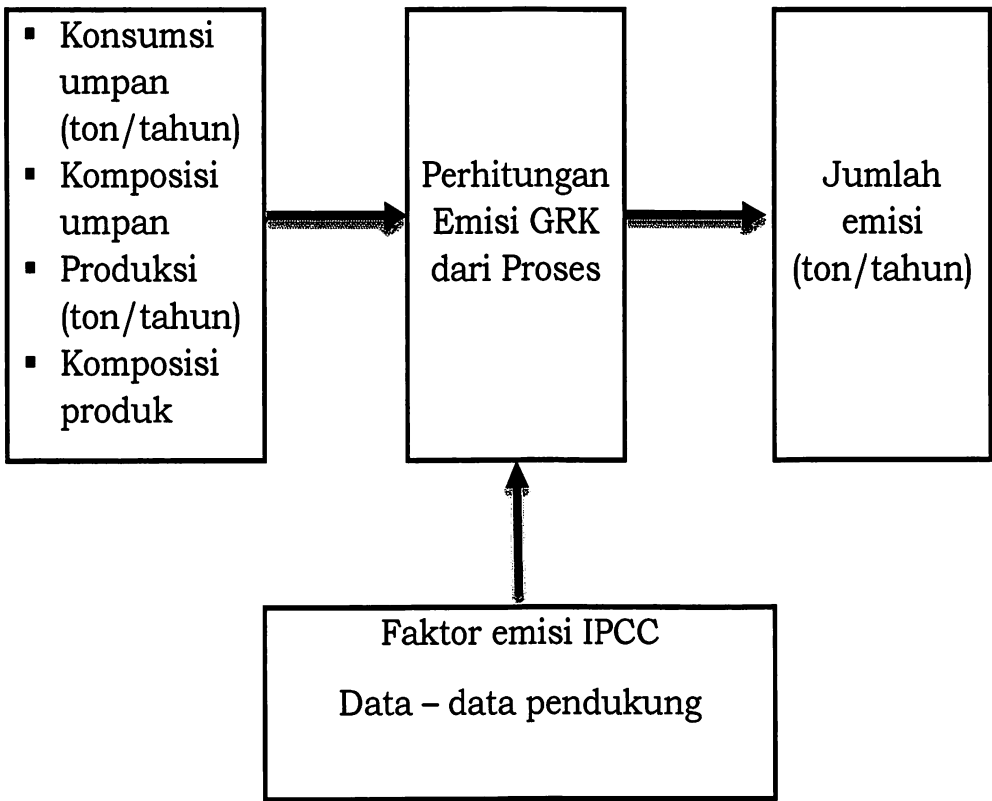
- a. Kegiatan industri merupakan salah satu penyumbang emisi GRK, di antaranya emisi CO₂ yang diyakini menjadi penyebab terjadinya pemanasan global.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait perhitungan emisi CO₂; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi pada proses produksi.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait meliputi:
 - 1) pemeriksaan data penggunaan energi; dan
 - 2) periksa perhitungan emisi CO₂ berdasarkan jenis bahan bakar yang digunakan sebagai sumber energi.

- d. Secara umum perhitungan emisi GRK dilakukan dengan menggunakan konsep neraca massa. Untuk menyederhanakan dan mempermudah perhitungan, digunakan suatu faktor pengali yang disebut dengan faktor emisi, yakni suatu nilai representatif yang menghubungkan kuantitas emisi yang dilepas ke atmosfer dengan aktivitas yang berkaitan dengan emisi tersebut. Emisi untuk industri secara garis besar dihasilkan oleh sumber yang berasal dari pemakaian energi berupa bahan bakar dan listrik, proses produksi, dan limbah. Khusus untuk penggunaan listrik, dikategorikan sebagai emisi tidak langsung.
- e. Untuk mengurangi dampak negatif dari fenomena perubahan iklim, perlu dihitung jumlah emisi karbon (CO₂) dari kegiatan industri. Perhitungan emisi karbon untuk industri meliputi beberapa kegiatan, antara lain:
- identifikasi ruang lingkup emisi dari industri;
 - identifikasi sumber-sumber emisi pada proses di industri;
 - identifikasi sumber-sumber emisi pada proses pembakaran;
 - identifikasi sumber-sumber emisi pada penggunaan listrik;
 - identifikasi sumber-sumber emisi pada penggunaan energi panas;
 - identifikasi sumber-sumber emisi dari limbah cair; dan
 - penetapan metode perhitungan emisi yang digunakan.
- f. Emisi CO₂ yang dihitung dibatasi pada emisi CO₂ yang bersumber dari penggunaan energi panas (pembakaran bahan bakar) dan listrik (lihat Gambar 1) untuk proses produksi. Emisi CO₂ dihitung dengan menggunakan faktor emisi dalam 2006 IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (lihat Gambar 2) dengan rumus berikut:
- $$\text{Emisi CO}_2 = \text{Data Aktivitas (AD)} \times \text{Faktor Emisi (EF)}$$
- Keterangan:
- AD = Data aktivitas dari Energi
- EF = Faktor Emisi berdasarkan sumber bahan bakar (lihat Tabel 2) dan/atau sistem ketenagalistrikan (lihat Tabel 3)
- g. Konversi satuan energi untuk masing-masing jenis energi dapat dilihat pada Tabel 4.

- h. Terkait dengan produksi *steam* dan *Thermal Oil Heat* (TOH) yang menghasilkan emisi, dan perhitungannya adalah tCO₂ dapat mengikuti jumlah bahan bakar yang digunakan untuk menghasilkan *steam* dan TOH.



Gambar 1 – Neraca Massa Emisi di Industri dari Penggunaan Energi



Gambar 2 – Neraca Massa Emisi di Industri dari Proses Produksi

Tabel 2. Konversi Emisi GRK (tCO2) Berdasarkan Sumber Bahan Bakarnya

Bahan bakar fosil	Faktor Emisi Belum Terkoreksi	Faktor Emisi Terkoreksi
	kg CO2/TJ*	kg CO2/TJ
Minyak mentah	73.300	72.600
Bensin	69.300	68.600
Minyak tanah	71.900	71.200
Minyak diesel	74.100	73.400
Minyak residu	77.400	76.600
LPG	63.100	62.500
Petroleum coke	100.800	99.800
Batubara Anthrasit	98.300	96.300
Batubara Bituminous	94.600	92.700
Batubara Sub-bituminous	96.100	94.200
Lignit	101.200	99.200
Peat	106.000	104.900
Gas alam	56.100	55.900

* Faktor-faktor ini diasumsikan karbon tidak teroksidasi (Sumber: NCASI, 2005)

Tabel 3. Faktor Emisi Sistem Ketenagalistrikan Sesuai dengan Provinsi

Sistem Ketenagalistrikan	Baseline Faktor Emisi	Tahun
	kg CO2/kWh	
Jamali	0,725	2009
Sumatera	0,743	2008
Kaltim	0,742	2009
Kalbar	0,775	2009
Kalteng dan Kalsel	1,273	2009
Sulut, Sulteng dan Gorontalo	0,161	2009
Sulsel, Sulbar, Sultra	0,269	2009

Tabel 4. Konversi Satuan untuk Energi Kandungan Energi

Jenis Energi	Sumber Energi	Besaran	Satuan
Listrik	Tenaga Air (Hidro)	3,6	MJ/kWh
	Tenaga Nuklir	11,6	MJ/kWh
Uap		2,33	MJ.kg
Gas Alam		37,23	MJ/m ³
LPG	Ethana (cair)	18,36	MJ/lt
	Propana (cair)	25,53	MJ/lt
Batu Bara	Antrasit	27,7	MJ/kg
	Bituminus	27,7	MJ/kg
	Sub-bituminus	18,8	MJ/kg
	Lignit	14,4	MJ/kg
	Rata-rata yang digunakan di dalam negeri	22,2	MJ/kg
Produk BBM	Avtur	33,62	MJ/lt
	Gasolin (bensin)	34,66	MJ/lt
	Kerosin	37,68	MJ/lt
	Solar (diesel)	38,68	MJ/lt
	Liht fuel oil (no.2)	38,68	MJ/lt
	Heavy fuel oil (no.6)	41,73	MJ/lt

- i. Faktor konversi untuk satuan penggunaan energi yang digunakan dalam Standar Industri Hijau secara umum, sebagai berikut:

1 Gigajoule (GJ)

= 0,001 Terajoule (TJ)

= 1000 Megajoule (MJ)

= 1x10⁹ Joule (J)

= 277,8 Kilowatt-hours (kWh)

= 948170 BTU

F. PERSYARATAN MANAJEMEN

Tabel 5. Persyaratan Manajemen Standar Industri Hijau
Industri Minyak Goreng dari Kelapa Sawit

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
1.	Kebijakan dan Organisasi	1.1. Kebijakan Industri Hijau	Perusahaan Industri wajib memiliki kebijakan tertulis penerapan prinsip Industri Hijau	Verifikasi dokumen kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau, paling sedikit memuat target penghematan/ efisiensi penggunaan sumber daya bahan baku, energi, air, penurunan emisi CO ₂ dan pengurangan limbah (B3 dan non B3) pada periode 1 (satu) tahun, yang ditetapkan oleh pimpinan puncak
		1.2. Organisasi Industri Hijau	a. Keberadaan unit pelaksana penerapan prinsip Industri Hijau dalam struktur organisasi Perusahaan Industri b. Program pelatihan/ peningkatan kapasitas SDM tentang prinsip Industri Hijau	a. Verifikasi dokumen struktur organisasi penerapan prinsip Industri Hijau yang ditetapkan oleh pimpinan puncak b. Verifikasi sertifikat/ bukti pelatihan/ peningkatan kapasitas SDM tentang prinsip Industri Hijau
		1.3. Sosialisasi kebijakan dan organisasi Industri	Terdapat kegiatan sosialisasi kebijakan dan organisasi penerapan	Verifikasi laporan kegiatan berikut dokumentasi atau salinan media sosialisasi tentang kebijakan dan

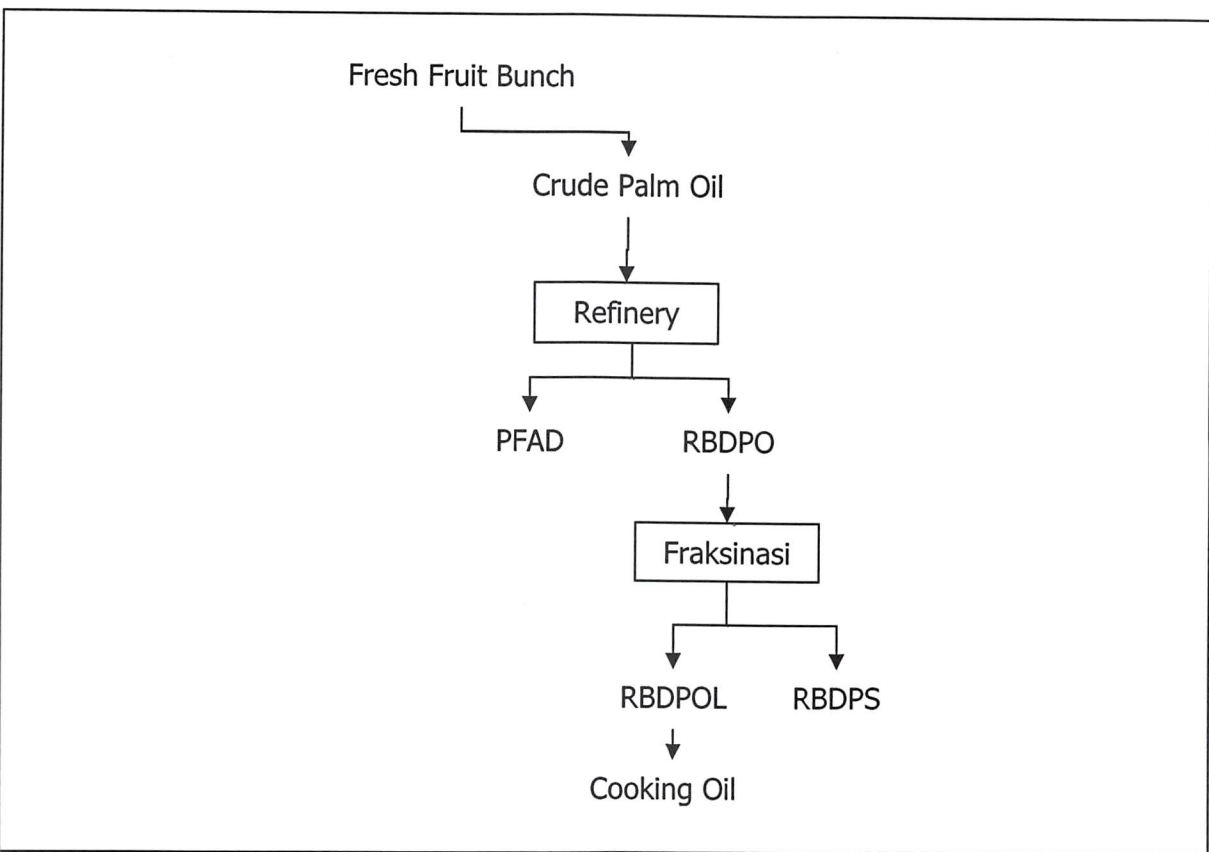
No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		Hijau	prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri	organisasi penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri
2.	Perencanaan Strategis	2.1. Tujuan dan sasaran Industri Hijau	Perusahaan Industri menetapkan tujuan dan sasaran yang terukur dari kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau	Verifikasi dokumen terkait penetapan tujuan dan sasaran yang terukur dari penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri
		2.2. Perencanaan Strategis dan Program	Perusahaan Industri memiliki Rencana strategis (Renstra) dan program untuk mencapai tujuan dan sasaran yang terukur dari kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau	Verifikasi kesesuaian dokumen Renstra dan program pada periode 1 (satu) tahun terakhir dengan tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan, paling sedikit mencakup: <ul style="list-style-type: none"> - efisiensi penggunaan bahan baku; - efisiensi penggunaan energi; - efisiensi penggunaan air; - pengurangan emisi GRK; - pengurangan limbah (B3 dan Non B3); - jadwal pelaksanaan dan penanggung jawab
3.	Pelaksanaan dan Pemantauan	3.1. Pelaksanaan program	Program dilaksanakan dalam bentuk kegiatan yang sesuai dengan	Verifikasi bukti pelaksanaan program: <ul style="list-style-type: none"> - dokumentasi pelaksanaan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			jadwal dan dilaporkan secara berkala kepada manajemen	<p>program, paling sedikit mencakup:</p> <ul style="list-style-type: none"> • efisiensi penggunaan bahan baku; • efisiensi penggunaan energi; • efisiensi penggunaan air; • pengurangan emisi GRK; dan • pengurangan limbah (B3 dan Non B3) <p>- dokumentasi realisasi alokasi anggaran untuk pelaksanaan program yang telah direncanakan; dan</p> <p>- bukti persetujuan pelaksanaan program dari pimpinan puncak.</p>
		3.2.Pemantauan program	Pemantauan program dilaksanakan secara berkala dan hasilnya dilaporkan sebagai bahan tinjauan manajemen puncak dan masukan dalam melakukan perbaikan berkelanjutan	<p>- Verifikasi laporan hasil pemantauan program dan bukti pendukung baik yang dilakukan secara internal maupun eksternal</p> <p>- Laporan yang dilakukan secara internal, divalidasi oleh pimpinan puncak</p>
4.	Tinjauan Manajemen	4.1.Pelaksanaan tinjauan manajemen	Perusahaan Industri melakukan tinjauan	Verifikasi laporan hasil pelaksanaan tinjauan manajemen pada periode 1 (satu)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			manajemen secara berkala	tahun terakhir
		4.2.Konsistensi Perusahaan Industri terhadap pemenuhan persyaratan teknis dan persyaratan manajemen sesuai Standar Industri Hijau yang berlaku	Perusahaan Industri menggunakan laporan hasil pemantauan, atau hasil audit, atau hasil tinjauan manajemen sebagai pertimbangan dalam upaya perbaikan dan peningkatan kinerja prinsip Industri Hijau secara konsisten dan berkelanjutan	<ul style="list-style-type: none"> - Verifikasi laporan sebelum dan sesudah tindak lanjut Perusahaan Industri berupa pelaksanaan perbaikan atau peningkatan kinerja Standar Industri Hijau pada periode 1 (satu) tahun terakhir - Dokumen pelaksanaan tindak lanjut ditetapkan oleh pimpinan puncak
5.	Tanggung Jawab Sosial Perusahaan (<i>Corporate Social Responsibility</i> – CSR)	Peran serta Perusahaan Industri terhadap lingkungan sosial	<p>Mempunyai program CSR yang berkelanjutan. Contoh program dapat berupa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kegiatan pendidikan; - kesehatan; - lingkungan; - kemitraan; - pengembangan IKM lokal; - pelatihan peningkatan kompetensi; - bantuan pembangunan infrastruktur; - dan lain-lain 	Verifikasi dokumentasi program CSR berkelanjutan dan laporan pelaksanaan kegiatan.
6.	Ketenagakerjaan	Penyediaan fasilitas	Memenuhi dan sesuai ketentuan	Verifikasi bukti fisik, pelaporan dan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		ketenagakerjaan	peraturan perundang-undangan. Pemberian fasilitas paling sedikit meliputi: 1. pelatihan tenaga kerja (UU No.13 Tahun 2003) 2. pemeriksaan kesehatan (Permenaker No. 2 Tahun 1980) 3. pemantauan lingkungan tempat kerja (Permenaker No. 5 Tahun 2018) 4. penyediaan alat P3K (Permenaker No. 15 Tahun 2008) 5. penyediaan alat pelindung diri (Permenaker No. 8 Tahun 2010)	pelaksanaanya.

DIAGRAM ALIR



Gambar 3. Diagram Alir Minyak Goreng Kelapa Sawit

MENTERI PERINDUSTRIAN
REPUBLIK INDONESIA,
ttd.
AIRLANGGA HARTARTO

Salinan sesuai dengan aslinya
Sekretariat Jenderal
Kementerian Perindustrian
Kepala Biro Hukum,


Feby Setyo Hariyono