



MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 54 TAHUN 2020  
TENTANG  
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI PENGOLAHAN KOPI INSTAN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa proses produksi industri pengolahan kopi instan menggunakan sumber daya air dan energi yang besar, 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 pengolahan kopi instan;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Menteri Perindustrian tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Pengolahan Kopi Instan;

- Mengingat : 1. Pasal 17 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916);



3. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2018 tentang Pemberdayaan Industri (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 101, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6220);
5. 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);
6. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 51/M-IND/PER/6/2015 tentang Pedoman Penyusunan Standar Industri Hijau (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 854);
7. 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 PENGOLAHAN KOPI INSTAN.**

**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. Kopi Instan adalah produk kopi berbentuk serbuk atau *granula* atau *flake* yang diperoleh dari proses pemisahan biji kopi, disangrai tanpa dicampur dengan bahan lain, digiling, diekstrak dengan air, dikeringkan dengan proses *spray drying* (dengan atau tanpa aglomerasi) atau *freeze drying* atau *fluidized bed drying* atau proses lainnya sehingga menjadi produk yang mudah larut dalam air.
3. Industri Pengolahan Kopi Instan adalah industri yang mencakup usaha penyangraian, penggilingan, dan pensarian (ekstraksi) kopi menjadi berbagai macam bubuk atau cairan, seperti kopi sangrai, kopi bubuk, kopi instan, ekstrak, dan sari kopi sesuai dengan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia nomor 10761.
4. Standar Industri Hijau yang selanjutnya disingkat SIH adalah standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri.
5. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perindustrian.

#### Pasal 2

- (1) SIH untuk Industri Pengolahan Kopi Instan 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 yang telah memenuhi SIH untuk Industri Pengolahan Kopi Instan 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 Pengolahan Kopi Instan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) 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 Pengolahan Kopi Instan.

#### 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 3 November 2020

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

AGUS GUMIWANG KARTASASMITA

Diundangkan di Jakarta  
pada tanggal 10 November 2020

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


ttd.

WIDODO EKATJAHJANA

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2020 NOMOR 1317

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



  
Feby Setyo Hariyono

LAMPIRAN  
PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 54 TAHUN 2020  
TENTANG  
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK  
INDUSTRI PENGOLAHAN KOPI INSTAN

SIH 10761.1:2020

STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI PENGOLAHAN KOPI INSTAN

A. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup Standar Industri Hijau untuk Industri Pengolahan Kopi Instan, yaitu industri yang mencakup usaha penyangraian, penggilingan dan pensarian (ekstraksi) kopi menjadi bubuk. Dokumen ini bertujuan untuk 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. Standar Nasional Indonesia Kopi Instan (SNI 2983:2014 atau revisinya).
2. Standar Nasional Indonesia Biji Kopi (SNI 01-2907:2008 atau revisinya).

## C. DEFINISI

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 memberikan manfaat bagi masyarakat.
2. Standar adalah persyaratan teknis atau sesuatu yang dibakukan, termasuk tata cara dan metode yang disusun berdasarkan konsensus semua pihak/Pemerintah/keputusan internasional yang terkait dengan memperhatikan syarat keselamatan, keamanan, kesehatan, lingkungan hidup, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pengalaman, serta perkembangan masa kini dan masa depan untuk memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya.
3. SIH 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. Biji kopi adalah biji dari tanaman *Coffea* spp dalam bentuk bugil dan belum diganggu.
8. Kopi Instan adalah produk kopi berbentuk serbuk atau *granula* atau *flake* yang diperoleh dari proses pemisahan biji kopi, disangrai tanpa dicampur dengan bahan lain, digiling, diekstrak dengan air, dikeringkan dengan proses *spray drying* (dengan atau tanpa aglomerasi) atau *freeze drying* atau *fluidized bed drying* atau proses lainnya sehingga menjadi produk yang mudah larut dalam air.

9. *Spent Coffee Ground* atau ampas kopi adalah sisa dari bubuk kopi berbentuk padatan bubuk yang tidak larut dalam air selama proses ekstraksi kopi.
10. 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. Pada industri kopi instan, bahan baku utama yang digunakan adalah biji kopi.
11. *Reduce* adalah upaya untuk efisiensi penggunaan sumber daya untuk keperluan proses produksi industri, baik yang terbarukan maupun tidak terbarukan.
12. *Reuse* adalah upaya penggunaan kembali sumber daya untuk keperluan proses produksi industri, baik yang terbarukan maupun tidak terbarukan tanpa perlakuan fisika, kimia atau biologi.
13. *Recycle* adalah upaya penggunaan kembali sumber daya untuk keperluan proses produksi industri, baik yang terbarukan maupun tidak terbarukan melalui proses perlakuan fisika, kimia dan/atau biologi terlebih dahulu.
14. *Recovery* adalah upaya perolehan kembali bahan-bahan yang masih bernilai ekonomi dari sumber daya proses produksi industri, baik yang terbarukan maupun tidak terbarukan yang berpotensi menjadi limbah dengan perlakuan fisika, kimia dan/atau biologi.
15. Bahan Berbahaya dan Beracun 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.
16. Verifikasi adalah proses atau prosedur konfirmasi melalui penyediaan bukti obyektif, bahwa persyaratan yang ditentukan telah dipenuhi.
17. *Safety Data Sheet* (SDS) adalah lembar keselamatan data bahan yang berisi informasi mengenai sifat-sifat zat kimia, hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan zat kimia, pertolongan apabila terjadi kecelakaan, penanganan zat yang berbahaya dan merupakan protokol keselamatan dan keamanan kerja, digunakan secara luas di dalam laboratorium, industri, serta pihak-pihak yang bekerja dengan bahan kimia.



18. *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) adalah metode pengukuran terhadap kinerja yang berhubungan dengan ketersediaan proses, produktivitas dan kualitas yang berfungsi untuk mengetahui efektifitas penggunaan mesin, peralatan, waktu serta material dalam sebuah sistem operasi di industri.

D. Simbol dan Singkatan Istilah

B3	: Bahan Berbahaya dan Beracun
CO <sub>2</sub>	: Karbondioksida
CoA	: <i>Certificate of Analysis</i>
CSR	: <i>Corporate Social Responsibility</i>
GAP	: <i>Good Agricultural Practices</i>
GJ	: <i>Giga Joule</i>
GRK	: Gas Rumah Kaca
IPAL	: Instalasi Pengolahan Air Limbah
IPLC	: Izin Pembuangan Limbah Cair
kWh	: <i>kiloWatt hour</i>
OEE	: <i>Overall Equipment Effectiveness</i>
SIP	: Surat Izin Pengeboran
SIPA	: Surat Izin Pengambilan Air Bawah Tanah
SIPAP	: Surat Izin Pengambilan Air Permukaan
SMK3	: Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
SOP	: <i>Standard Operating Procedure</i>
SPPT-SNI	: Sertifikat Produk Penggunaan Tanda Standar Nasional Indonesia
WWTP	: <i>Waste Water Treatment Plant</i>

E. PERSYARATAN TEKNIS

Tabel 1. Persyaratan Teknis SIH Untuk Industri Pengolahan Kopi Instan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
1.	Bahan Baku	1.1. Sumber bahan baku - Lokal dan impor	Telah melakukan seleksi kepada pemasok biji kopi	- Verifikasi ketersediaan dan penerapan SOP/ acuan penilaian pemasok biji kopi yang menjalankan <i>best practice</i> dalam pengelolaan biji kopi;

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				<ul style="list-style-type: none"><li>- Verifikasi ketersediaan dan penerapan sistem seleksi kepada pemasok biji kopi; dan/atau</li><li>- Verifikasi bukti penilaian/sertifikat dari pihak ketiga</li></ul>
		1.2. Spesifikasi bahan baku	Sesuai dengan SNI 01-2907-2008, Biji kopi	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verifikasi data hasil laporan spesifikasi bahan baku memenuhi SNI;</li><li>- Hasil uji laboratorium perusahaan terakreditasi ISO 17025 minimal 1 kali pada periode 1 (satu) tahun terakhir. Bagi yang tidak memiliki laboratorium yang terakreditasi, bukti hasil uji minimal 1 kali setahun oleh laboratorium terakreditasi ISO 17025</li></ul>
		1.3. Penanganan bahan baku	Penanganan biji kopi telah mengikuti SOP yang ditetapkan	Verifikasi ketersediaan dan penerapan SOP penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan pemrosesan biji kopi
		1.4. Rasio produk kopi instan terhadap bahan baku (biji kopi)	Rata-rata minimal 35%	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"><li>- Penggunaan bahan baku rata-rata pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan</li><li>- Produksi rata-rata riil kopi instan pada periode 1 (satu) tahun terakhir.</li></ul>

Penjelasan

1.1. Sumber Bahan Baku

- a. Bahan baku industri pengolahan kopi instan terdiri dari biji kopi. Bahan baku yang digunakan dapat berasal dari lokal maupun impor. Batasan terkait dengan sumber bahan baku, menunjukkan

- perusahaan telah menggunakan baku yang sumbernya jelas dan telah terseleksi.
- b. Pemenuhan sertifikasi/izin bahan baku dimaksudkan untuk memastikan bahan baku yang digunakan berasal dari sumber yang legal sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.
  - c. Sumber data/informasi diperoleh dari:
    - 1) data primer dengan melakukan wawancara dan diskusi terkait dokumen SOP dan/atau dokumen sistem seleksi dan/atau sertifikat atas sumber bahan baku yang digunakan; dan
    - 2) data sekunder dengan meminta bukti dokumen SOP dan/atau dokumen seleksi dan/atau sertifikat atas sumber bahan baku yang digunakan.
  - d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi :
    - 1) bukti dokumen ketersediaan dan penerapan SOP / acuan penilaian pemasok biji kopi yang menjalankan *best practice* dalam pengelolaan biji kopi;
    - 2) bukti dokumen ketersediaan dan penerapan sistem seleksi kepada pemasok biji kopi;
    - 3) bukti penilaian/ sertifikat dari pihak ketiga terkait dengan sumber biji kopi.
    - 4) Pemasok Lokal: dibuktikan dengan dokumen pembelian; dan
    - 5) Impor Langsung: dibuktikan dengan dokumen pembelian, dan dokumen impor.

#### 1.2. Spesifikasi Bahan Baku

- a. Pemenuhan spesifikasi bahan baku dimaksudkan untuk kepastian pemenuhan terhadap persyaratan produk yang ditentukan sesuai dengan standar SNI-01-2907-2008, Biji kopi.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait spesifikasi bahan baku; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti spesifikasi bahan baku yang digunakan untuk proses produksi.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi :
  - 1) hasil uji laboratorium yang sesuai dengan SNI 01-2907-2008, Biji kopi oleh laboratorium internal. Bagi yang belum memiliki

laboratorium internal, pengujian dilakukan di laboratorium eksternal yang terakreditasi ISO 17025 pada periode 1 (satu) tahun terakhir;

- 2) SPPT-SNI pada bahan baku.

### 1.3. Penanganan Bahan Baku

- a. Bahan baku industri pengolahan kopi instan rentan terjadi kerusakan biologis ataupun kimiawi, oleh karena itu penanganannya harus dilaksanakan dengan tepat agar keamanan pangan dapat terjaga, misalnya dengan menerapkan SOP yang dimiliki masing-masing perusahaan.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 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 periksa dokumen SOP penanganan bahan baku meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan penggunaan serta pelaksanaannya di lapangan.

### 1.4. Rasio Produk Kopi Instan terhadap Penggunaan Bahan Baku (Biji Kopi)

- a. Pemenuhan tingkat rasio penggunaan bahan baku terhadap produk yang dihasilkan merupakan salah satu indikator pencapaian industri hijau. Optimasi terhadap penggunaan bahan baku menjadi produk, berdampak terhadap efisiensi sumber daya alam.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait proses produksi dan observasi lapangan; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan bahan baku, bahan tambahan, dan produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) periksa data penggunaan bahan baku pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) periksa data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan

- 3) periksa perhitungan rasio produk terhadap penggunaan bahan dengan rumus berikut:

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

Keterangan:

$R_{PB}$  adalah rasio produk terhadap penggunaan bahan (%)

P adalah jumlah produk akhir yang dihasilkan pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton, *dry basis*)

B adalah jumlah total penggunaan material input pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton, *dry basis*)

Catatan: Produk kopi instan adalah bubuk kopi instan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
2.	Bahan Penolong	-	-	-

Bahan Penolong adalah bahan yang digunakan di dalam proses produksi namun tidak menjadi bagian utama dari bahan yang akan diproses untuk menghasilkan suatu produk. Bahan penolong umumnya digunakan untuk membantu meningkatkan efisiensi atau keamanan produksi saja. Di dalam Standar Industri Hijau tidak mengatur bahan penolong yang akan digunakan di dalam industri pengolahan kopi instan.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
3.	Energi	3.1 Konsumsi Energi panas dan listrik per ton produk	Maksimum 40 GJ/Ton	Verifikasi data: - penggunaan energi panas dan listrik spesifik pada periode 1 (satu) tahun terakhir - produksi riil kopi instan pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
		3.2 Penggunaan <i>spent coffee</i> sebagai bahan bakar	Minimum 98%	Verifikasi data melalui penggunaan <i>spent coffee</i> sebagai bahan bakar pada periode 1 (satu) tahun terakhir

Penjelasan

### 3.1. Penggunaan Energi Panas dan listrik

- a. Indikator kinerja energi yang umum digunakan adalah konsumsi energi panas spesifik dan konsumsi energi listrik spesifik. Besar

pengurangan konsumsi energi di industri kopi instan dihitung dari besar penghematan yang diperoleh dengan mengimplementasikan program konservasi energi. Untuk mengkuantifikasi besar penurunan konsumsi energi diasumsikan bahwa terjadi pengurangan energi dan emisi berdasarkan jenis teknologi yang diimplementasikan pada periode waktu tertentu.

- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
- 1) data primer, meliputi: rekaman observasi lapangan dan wawancara terkait dengan sumber energi dan penggunaan energi;
  - 2) data primer dengan melakukan diskusi terkait sumber energi panas dan listrik listrik pada peralatan pemanfaat energi panas dan listrik; dan
  - 3) data sekunder, meliputi:
    - a) data penggunaan energi panas (GJ) dan listrik (dari kWh dikonversi ke GJ pada periode pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
    - b) data produksi pada periode pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- 1) data penggunaan energi panas listrik di proses produksi pada periode pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) data produksi pada periode pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 3) verifikasi perhitungan konsumsi energi panas listrik spesifik dengan rumus sebagai berikut:

$$K_{EPP} = \frac{K_{EP}}{P}$$

Keterangan:

$K_{EPP}$  adalah konsumsi energi panas dan listrik per produk kopi instan (GJ/kg)

$K_{EP}$  adalah konsumsi energi panas dan listrik pada periode 1 (satu) tahun terakhir (GJ)

$P$  adalah kuantitas kopi instan pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

3.2. Penggunaan *spent coffee* sebagai bahan bakar

$$R_{sc} = \frac{W_{sc}}{F_{sc}}$$

Keterangan:

R<sub>sc</sub> adalah rasio penggunaan kopi sebagai bahan bakar (%)

W<sub>sc</sub> adalah kuantitas *spent coffee* yang dihasilkan dalam periode periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

F<sub>sc</sub> adalah kuantitas *spent coffee* yang digunakan sebagai bahan bakar pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
4.	Air	4.1 Sumber Air	Air berasal dari sumber yang berizin: PDAM, dan/atau sumur dalam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifikasi SIP, SIPA, dan/atau SIPAP untuk air yang bersumber dari sumur dalam.</li> <li>- Verifikasi bukti penggunaan air bersumber dari PDAM.</li> </ul>
		4.2 Spesifikasi Air Proses	Air yang digunakan memenuhi baku mutu Permenkes No. 492 Tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum	Verifikasi hasil uji dari laboratorium terhadap kriteria kandungan air yang disediakan oleh perusahaan/ industri.
		4.3. Konsumsi <i>freshwater</i> untuk proses produksi	Maksimum 30 m <sup>3</sup> /ton (data dr Referensi: <i>LCA Coffee</i> )	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"> <li>- penggunaan <i>freshwater</i> untuk produksi kopi instan pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> <li>- produksi riil kopi instan pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> </ul>
		4.4. Penggunaan air <i>reuse</i> dan/atau <i>recycle</i> terhadap <i>fresh water</i>	Minimum 50%	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"> <li>- penggunaan <i>freshwater</i> untuk produksi kopi instan pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> <li>- penggunaan air daur ulang (<i>recycle</i>) pada periode 1 (satu) tahun terakhir.</li> </ul>

## Penjelasan

### 4.1 Sumber Air

- a. Air pada proses produksi kopi instan adalah air yang digunakan sebagai pelarut untuk mengekstrak (*soluble*) serta air yang digunakan pada utilitas. Air yang diatur dalam SIH sumber air adalah air baku pada sistem *treatment* untuk air proses dan utilitas. Pemenuhan sertifikasi terhadap sumber dimaksudkan untuk menjamin sumber air yang digunakan perusahaan telah bersifat legal.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sertifikat sumber air; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti sertifikat sertifikat sumber air.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) sertifikat SIP
  - 2) sertifikat SIPA
  - 3) sertifikat SIPAP
  - 4) bukti penggunaan air PDAM

### 4.2 Spesifikasi Air

- a. Air pada proses produksi kopi instan adalah air yang digunakan sebagai pelarut untuk mengekstrak soluble dan utilitas. Air yang diatur dalam SIH ini adalah air keluaran sistem treatment untuk air proses. Pemenuhan sertifikasi/CoA air dimaksudkan untuk memenuhi standar mutu dan keamanan yang mengacu pada standar nasional Permenkes 492 tahun 2010.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sertifikat/CoA air proses; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti sertifikat/CoA air proses yang digunakan.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) sertifikat/CoA air proses;



- 2) spesifikasi air proses yang sesuai berdasarkan hasil uji laboratorium.

#### 4.3 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.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait penggunaan air bagi industri (sumber dan jumlah kebutuhan air);
  - 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.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) periksa data penggunaan air pada periode 1 tahun terakhir;
  - 2) periksa data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
  - 3) periksa perhitungan penggunaan air pada periode 1 (satu) tahun terakhir, dengan rumus:

$$KAS = \frac{KA}{P}$$

Keterangan:

KA adalah air imbibisi (m<sup>3</sup>) + air untuk boiler (m<sup>3</sup>)

KAS adalah konsumsi air spesifik (m<sup>3</sup>/ton produk)

KA adalah konsumsi air untuk proses produksi, utilitas dan kantor pabrik pada periode waktu yang ditetapkan (m<sup>3</sup>)

P adalah jumlah produk pada periode 1 tahun (ton)

#### 4.4 Rasio Daur Ulang Air untuk Penggunaan Air Utilitas

- a. Daur ulang air di industri pengolahan kopi instan penting untuk dilakukan mengingat penggunaan air di kegiatan prosesnya tinggi dengan menerapkan konsep *reduce*, *reuse*, dan *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*, *recycle water*, dan *reuse 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 periksa dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- 1) periksa data penggunaan air daur ulang pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) periksa data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
  - 3) periksa perhitungan penggunaan air daur ulang dengan rumus sebagai berikut:

$$DA = \frac{RA}{TA} \times 100\%$$

Keterangan:

DA adalah rasio daur ulang air (%)

RA adalah jumlah air yang dikembalikan ke proses produksi pada periode 1 (satu) tahun terakhir (m<sup>3</sup>)

TA adalah jumlah air yang digunakan untuk proses produksi pada periode 1 (satu) tahun terakhir (m<sup>3</sup>)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
5.	Proses Produksi	Kinerja peralatan yang dinyatakan dalam OEE	Minimum rata-rata 75%	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"> <li>- waktu produksi yang direncanakan dan waktu produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> <li>- produksi riil dan produksi yang sesuai dengan standar (<i>good products</i>) pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> <li>- <i>ideal run rate</i> kinerja peralatan.</li> </ul>

## Penjelasan

### 5. Proses Produksi

- a. *Overall Equipment Effectiveness* dihitung untuk mengetahui tingkat kesempurnaan proses produksi yang dilakukan. Nilai OEE yang mencapai 100% menunjukkan produksi berjalan dengan sempurna dan produktifitas yang maksimum. Artinya, lini produksi hanya menghasilkan produk yang 100% baik, dalam waktu yang sangat cepat sesuai alokasinya, tanpa ada *down time*. Secara umum, nilai atau skor OEE dihitung dengan mempertimbangkan 3 (tiga) hal, yaitu:
  - 1) *Availability Index* (AI), yaitu waktu produksi sebenarnya ditambah dengan waktu *idle* dibandingkan dengan perencanaan waktu produksi pada periode 12 (dua belas) bulan terakhir;
  - 2) *Production Performance Index* (PPI), yaitu tingkat produksi sebenarnya pada periode 12 bulan dibandingkan dengan kapasitas produksi;
  - 3) *Quality Performance Index* (QPI), yaitu kualitas produk sebenarnya pada periode 12 bulan dibandingkan dengan target kualitas. Hal ini berkaitan dengan jumlah produk gagal dan produk sisa. Nilai 100% untuk *Quality* menunjukkan bahwa produksi tidak menghasilkan produk cacat sama sekali.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer, meliputi:
    - a) rekaman wawancara terkait dengan kinerja mesin/peralatan; dan
    - b) rekaman observasi kinerja peralatan, produksi dan mutu produk.
  - 2) data sekunder, meliputi:
    - a) data jam atau hari operasional pembuatan kopi instan pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
    - b) data produksi dan jumlah produk reject pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
    - c) ideal run rate kinerja peralatan/*Best Demonstrated Production* (BDP);
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:

- 1) periksa data waktu produksi yang direncanakan pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
- 2) periksa data waktu produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
- 3) periksa data *ideal run rate* kinerja peralatan;
- 4) periksa data produksi *riil* pada periode 1 (tahun) terakhir;
- 5) periksa data *good product* dan produk *reject* pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
- 6) periksa perhitungan OEE dengan rumus sebagai berikut:

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

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

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

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

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 produk	Mutu produk memenuhi SNI 2983:2014	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokumen SPPT SNI Kopi Instan yang masih berlaku</li> <li>- hasil uji parameter yang sesuai dengan SNI oleh laboratorium yang terakreditasi ISO 17025 pada periode 1 (satu) tahun terakhir.</li> </ul>

Penjelasan

6. Spesifikasi Mutu Produk Kopi Instan

- a. Produk Kopi Instan yang dibuat minimal mengacu kepada standar SNI 2983:2014 atau revisinya.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:

- 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait standar mutu produk Kopi Instan; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta dokumen SPPT-SNI yang masih berlaku dan hasil uji laboratorium.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- 1) periksa SPPT SNI Kopi Instan yang masih berlaku; dan/atau
  - 2) periksa bukti hasil uji parameter yang sesuai dengan SNI 2983:2014 atau revisinya oleh laboratorium yang terakreditasi ISO 17025 pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
7	Kemasan	Bahan kemasan: Bahan kemasan plastik, karton, alumunium dan kaca	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perencanaan pengurangan bahan kemasan yang sulit terurai.</li> <li>- Penggunaan karton yang berbahan daur ulang.</li> <li>- Penggunaan kembali (<i>reuse</i>) <i>big/mini bag</i> (<i>secondary bag</i>) pada produk curah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifikasi spesifikasi kemasan produk dan dokumen perencanaan pengurangan kemasan plastik berdasarkan laporan perusahaan.</li> <li>- Verifikasi SOP dan implementasi <i>reuse big/mini bag</i> di perusahaan.</li> </ul>

#### Penjelasan

#### 7. Kemasan

- a. Aspek kemasan dalam industri pengolahan kopi instan adalah bahan kemasan plastik, karton, alumunium dan kaca. Kriteria kemasan yang datur untuk mengurangi konsumsi kemasan.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi dengan perusahaan terkait perencanaan pengurangan kemasan;
  - 2) data sekunder dengan meminta data laporan terkait perencanaan pengurangan bahan kemasan plastik yang sulit terurai, karton, yang berbahan daur ulang, alumunium, kaca,

serta penggunaan kembali (*reuse*) *big/mini bag* (*secondary bag*) pada produk curah di perusahaan.

c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data dan bukti pendukung, meliputi:

- 1) Verifikasi spesifikasi kemasan produk dan dokumen perencanaan pengurangan kemasan plastik berdasarkan laporan perusahaan;
- 2) Verifikasi SOP dan implementasi *reuse big/mini bag* di perusahaan.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
8.	Limbah	8.1. Sarana pengelolaan limbah cair	<ul style="list-style-type: none"><li>- Memiliki IPAL mandiri atau IPAL yang dikelola oleh pihak ketiga yang memiliki izin</li><li>- Memiliki Izin Pembuangan Limbah Cair (IPLC) yang dikeluarkan Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kabupaten/ Kota</li></ul>	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 terakreditasi ISO 17025 yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium 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 ketentuan peraturan perundang-undangan	Verifikasi laporan hasil uji dari laboratorium terakreditasi ISO 17025 yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang
	8.5. Sarana Pengelolaan limbah B3	<ul style="list-style-type: none"><li>- Memiliki TPS limbah B3 yang berizin;</li><li>- Diserahkan pada pihak ketiga yang memiliki izin.</li></ul>	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

- a. 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.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sarana pengelolaan limbah cair dan observasi lapangan; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti dokumen izin pembuangan limbah cair.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan yang meliputi:
  - 1) verifikasi dokumen IPLC; dan
  - 2) verifikasi keberadaan dan kondisi operasional IPAL.

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

- a. 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 periksa dokumen laporan hasil uji dari laboratorium terakreditasi ISO 17025 yang tercantum dalam



dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium 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 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 tingkat gangguan.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen laporan hasil uji dari laboratorium terakreditasi yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup selama 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium 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) periksa 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 periksa keberadaan dan kondisi operasional sarana pengelolaan limbah padat.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
9	Emisi Gas Rumah Kaca	Emisi CO <sub>2</sub> spesifik	Maksimum 3,75 ton CO <sub>2</sub> ekuivalen/ton produk	Verifikasi perhitungan emisi CO <sub>2</sub> , yang dibuktikan dengan data penggunaan energi pada

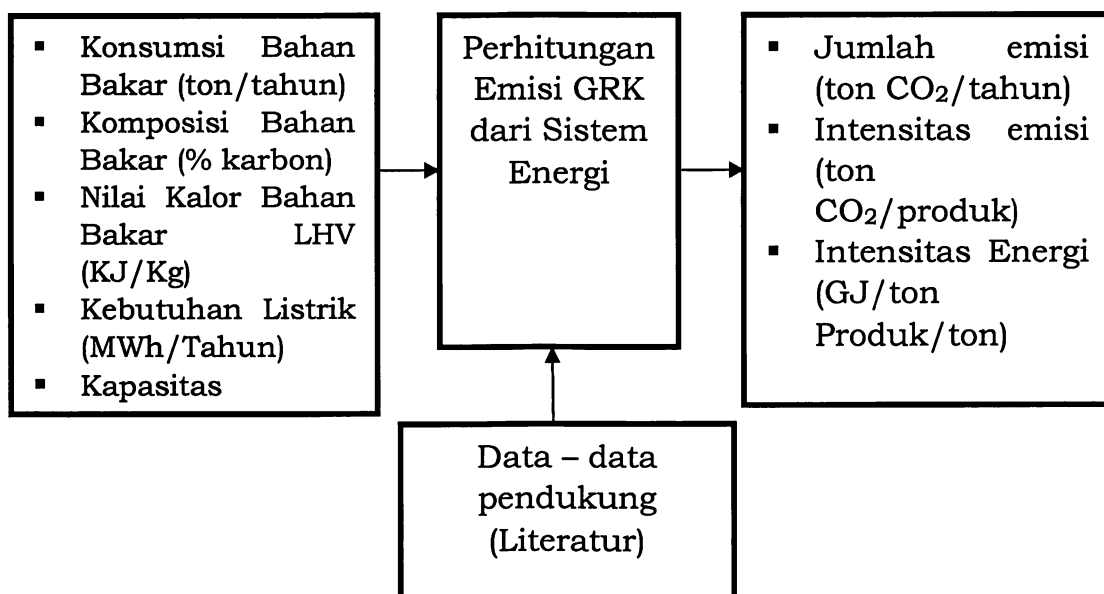
No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				periode 1 (satu) tahun terakhir dan faktor emisi yang digunakan.

Penjelasan

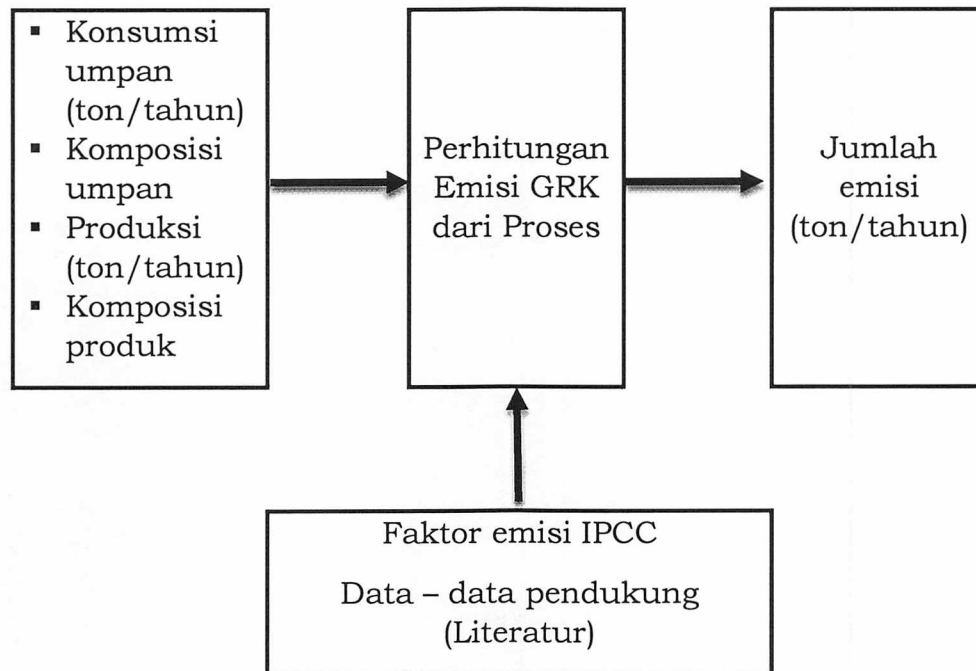
9. Emisi Gas Rumah Kaca

- a. Kegiatan industri merupakan salah satu penyumbang emisi gas rumah kaca (GRK) di antaranya emisi CO<sub>2</sub> yang diyakini menjadi penyebab terjadinya pemanasan global.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait perhitungan emisi CO<sub>2</sub>
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi pada proses produksi
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan periksa dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait meliputi:
  - 1) periksa data penggunaan energi; dan
  - 2) periksa perhitungan emisi CO<sub>2</sub> berdasarkan jenis bahan bakar yang digunakan sebagai sumber energi.
- d. Secara umum perhitungan emisi gas rumah kaca 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-sumber yang berasal dari penggunaan energi berupa bahan bakar dan listrik, dan proses produksi dan limbah. Khusus untuk listrik, penggunaannya dikategorikan sebagai emisi tidak langsung.
- e. Untuk mengurangi dampak negatif dari fenomena perubahan iklim, perlu dihitung jumlah emisi karbon (CO<sub>2</sub>) 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 CO<sub>2</sub> yang dihitung dibatasi pada emisi CO<sub>2</sub> yang bersumber dari penggunaan energi panas (pembakaran bahan bakar) dan listrik (lihat Gambar 1) untuk proses produksi. Emisi CO<sub>2</sub> 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 adalah Data aktivitas dari Energi
- EF adalah 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 tCO<sub>2</sub> 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. Faktor Emisi GRK (tCO<sub>2</sub>) berdasarkan Sumber Bahan Bakarnya

Bahan bakar fosil	Faktor Emisi Belum Terkoreksi	Faktor Emisi Terkoreksi
	kg CO <sub>2</sub> /TJ*	kg CO <sub>2</sub> /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, atau revisinya )

Tabel 3. Faktor Emisi Sistem Ketenagalistrikan Sesuai dengan Provinsi

Sistem Ketenagalistrikan	<i>Baseline</i> Faktor Emisi	BM Faktor Emisi	Tahun
	kg CO <sub>2</sub> /kWh	kg CO <sub>2</sub> /kWh	
Jamali	0,80	0,99	2017
Sumatera	0,73	1,03	2017
Kaltim	1,10	1,10	2017
Kalbar	1,04	0,76	2017
Kalteng dan Kalsel	1,11	0,79	2017
Sulut, Sulteng, dan Gorontalo	0,85	1,54	2017
Sulsel, Sulbar, Sultra	0,59	1,01	2017

\* Nilai diatas dikutip dari Nilai Emisi GRK Sistem Interkoneksi Ketenagalistrikan (On-Grid) Direktorat Jendral Ketenaga Listrikan tahun 2017 atau revisinya.

Tabel 4. Konversi Satuan Energi pada Jenis 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 <sup>3</sup>
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
	<i>Light fuel oil</i> (no.2)	38,68	MJ/lt
	<i>Heavy fuel oil</i> (no.6)	41,73	MJ/lt

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

$$\begin{aligned}
 1 \text{ Gigajoule (GJ)} &= 0,001 \text{ Terajoule (TJ)} \\
 &= 1000 \text{ Megajoule (MJ)} \\
 &= 1 \times 10^9 \text{ Joule (J)} \\
 &= 277,8 \text{ Kilowatt-hours (kWh)} \\
 &= 948170 \text{ BTU}
 \end{aligned}$$

#### F. PERSYARATAN MANAJEMEN

Tabel 5. Persyaratan Manajemen SIH Untuk Industri Pengolahan Kopi Instan

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 <sub>2</sub> 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	- Verifikasi dokumen struktur organisasi penerapan prinsip Industri Hijau yang ditetapkan oleh pimpinan puncak - Verifikasi sertifikat/bukti pelatihan/peningkatan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			kapasitas SDM tentang prinsip Industri Hijau	kapasitas SDM tentang prinsip Industri Hijau
		1.3. Sosialisasi kebijakan dan organisasi Industri Hijau	Terdapat kegiatan sosialisasi kebijakan dan organisasi penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri	Verifikasi laporan kegiatan berikut dokumentasi atau salinan media sosialisasi tentang kebijakan dan 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"> <li>- efisiensi penggunaan bahan baku;</li> <li>- efisiensi penggunaan energi;</li> <li>- efisiensi penggunaan air;</li> <li>- pengurangan emisi GRK;</li> </ul>

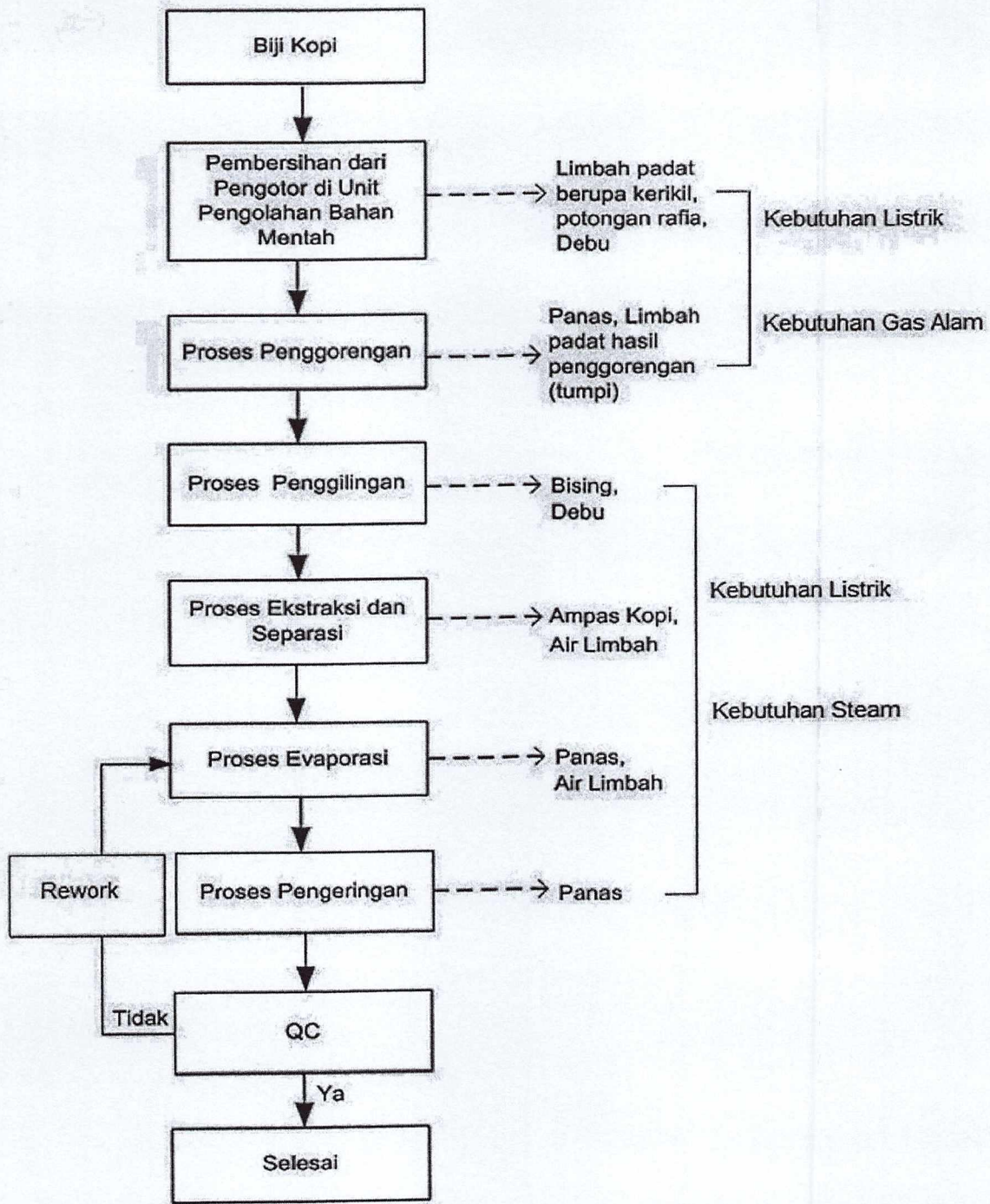


No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- pengurangan limbah (B3 dan Non B3);</li> <li>- jadwal pelaksanaan, penanggung jawab</li> </ul>
3.	Pelaksanaan dan Pemantauan	3.1. Pelaksanaan program	Program dilaksanakan dalam bentuk kegiatan yang sesuai dengan jadwal dan dilaporkan secara berkala kepada manajemen	Verifikasi bukti pelaksanaan program: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokumentasi pelaksanaan program, paling sedikit mencakup:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• efisiensi penggunaan bahan baku;</li> <li>• efisiensi penggunaan energi;</li> <li>• efisiensi penggunaan air;</li> <li>• pengurangan emisi GRK; dan</li> <li>• pengurangan limbah (B3 dan Non B3)</li> </ul> </li> <li>- dokumentasi realisasi alokasi anggaran untuk pelaksanaan program yang telah direncanakan; dan</li> <li>- bukti persetujuan pelaksanaan program dari pimpinan puncak</li> </ul>
		3.2. Pemantauan program	Pemantauan program dilaksanakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifikasi laporan hasil pemantauan program dan</li> </ul>

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			secara berkala dan hasilnya dilaporkan sebagai bahan tinjauan manajemen puncak dan masukan dalam melakukan perbaikan berkelanjutan	bukti pendukung baik yang dilakukan secara internal maupun eksternal - Laporan yang dilakukan secara internal, divalidasi oleh pimpinan puncak
4.	Tinjauan Manajemen	4.1. Pelaksanaan tinjauan manajemen	Perusahaan Industri melakukan tinjauan manajemen secara berkala	Verifikasi laporan hasil pelaksanaan tinjauan manajemen pada periode 1 (satu) tahun terakhir
		4.2. Konsistensi Perusahaan Industri terhadap pemenuhan persyaratan teknis dan persyaratan manajemen sesuai SIH 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	- 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 – CSR</i> )	Peran serta Perusahaan Industri terhadap lingkungan sosial	Mempunyai program CSR yang berkelanjutan. Contoh program dapat berupa: - kegiatan pendidikan; - kesehatan; - lingkungan;	Verifikasi dokumentasi program CSR berkelanjutan dan laporan pelaksanaan kegiatan.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			<ul style="list-style-type: none"><li>- kemitraan;</li><li>- pengembang-an IKM lokal;</li><li>- pelatihan peningkatan kompetensi;</li><li>- bantuan pembangunan infrastruktur;</li></ul>	
6.	Ketenaga- kerjaan	Kepatuhan penerapan norma ketenagakerjaa n sesuai peraturan perundangan-undangan	Minimum tersedia dokumen rencana SMK3 (sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja)	Verifikasi bukti fisik, perencanaan, pelaporan, dan pelaksanaannya.

G. DIAGRAM ALIR



Gambar 3 – Proses Pengolahan Kopi Instan secara Umum

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

AGUS GUMIWANG KARTASASMITA

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



Feby Setyo Hariyono