



MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 9 TAHUN 2019

TENTANG

STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK  
INDUSTRI KARET REMAH (*CRUMB RUBBER*)

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 79 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian, perlu menetapkan Standar Industri Hijau;
- b. bahwa proses produksi industri karet remah (*crumb rubber*) menggunakan sumber daya air yang besar, perlu mengatur persyaratan teknis dan manajemen untuk mewujudkan industri hijau;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Menteri Perindustrian tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Karet Remah (*Crumb Rubber*);
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492);
2. Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2015 tentang Kementerian Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 54);

3. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 51/M-IND/PER/6/2015 tentang Pedoman Penyusunan Standar Industri Hijau (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 854);
4. 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 KARET REMAH (*CRUMB RUBBER*).

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 memberikan manfaat bagi masyarakat.
2. Bahan Olahan Karet yang selanjutnya disebut Bokar adalah lateks dan/atau gumpalan yang dihasilkan pekebun kemudian diolah lebih lanjut secara sederhana sehingga menjadi bentuk lain yang bersifat lebih tahan untuk disimpan, mudah diangkut serta tidak tercampur dengan kontaminan.
3. Karet Remah (*crumb rubber*) adalah karet alam yang diperoleh dari pengolahan getah/lateks dan bahan olah karet yang berasal dari pohon karet (*Hevea brasiliensis*) secara mekanis dengan atau tanpa bahan kimia.
4. Industri Karet Remah (*crumb rubber*) adalah industri dengan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia Nomor 22123 yang mencakup usaha pengolahan karet

yang menghasilkan karet remah, termasuk karet spon atau busa.

5. Standar Industri Hijau yang selanjutnya disingkat dengan SIH adalah standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri.
6. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perindustrian.

## Pasal 2

- (1) SIH untuk Industri Karet Remah (*Crumb Rubber*) 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. limbah; dan
  - h. 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 Karet Remah (*Crumb Rubber*) sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 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 Karet Remah (*Crumb Rubber*) tercantum dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

#### Pasal 5

Menteri dapat melakukan pengkajian ulang SIH Industri Karet Remah (*Crumb Rubber*) sewaktu-waktu jika diperlukan.

#### Pasal 6

Pada saat Peraturan Menteri Perindustrian ini mulai berlaku, Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 147/M-IND/Kep/3/2016 tentang Penetapan Standar Industri Hijau untuk Industri Karet Remah (*Crumb Rubber*) dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

#### Pasal 7

Sertifikat Industri Hijau yang telah dimiliki sebelum Peraturan Menteri ini berlaku dinyatakan tetap berlaku sampai jangka waktu berakhir Sertifikat Industri Hijau yang bersangkutan.

#### Pasal 8

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 1 April 2019

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

AIRLANGGA HARTARTO

Diundangkan di Jakarta  
pada tanggal 5 April 2019


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

ttd.

WIDODO EKATJAHJANA

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2019 NOMOR 381

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



Eko S.A. Cahyanto

LAMPIRAN  
PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 9 TAHUN 2019  
TENTANG  
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK  
INDUSTRI KARET REMAH (*CRUMB  
RUBBER*)

SIH 22123:2018

STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK  
INDUSTRI KARET REMAH (*CRUMB RUBBER*)

1. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup Standar Industri Hijau untuk Industri Karet Remah (*Crumb Rubber*) ini bertujuan mengatur persyaratan teknis dan persyaratan manajemen untuk Industri Karet Remah (*Crumb Rubber*), sebagai berikut:

a. Persyaratan Teknis, meliputi:

- 1) bahan baku;
- 2) bahan penolong;
- 3) energi;
- 4) air;
- 5) proses produksi;
- 6) produk;
- 7) limbah; dan
- 8) emisi gas rumah kaca.

b. Persyaratan Manajemen, meliputi:

- 1) kebijakan dan organisasi;
- 2) perencanaan strategis;
- 3) pelaksanaan dan pemantauan;
- 4) tinjauan manajemen;

- 5) tanggung jawab sosial perusahaan (*Corporate Social Responsibility*);  
dan
- 6) ketenagakerjaan

## 2. ACUAN

SNI 06-1903-2000 *Standard Indonesian Rubber* (SIR) atau revisinya

## 3. DEFINISI

- 3.1. 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.
- 3.2. 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.
- 3.3. Standar Industri Hijau adalah standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri.
- 3.4. Perusahaan industri adalah setiap orang yang melakukan kegiatan di bidang usaha industri yang berkedudukan di Indonesia.
- 3.5. Setiap orang adalah orang perseorangan atau korporasi.
- 3.6. Korporasi adalah kumpulan orang dan/atau kekayaan yang terorganisasi, baik merupakan badan hukum maupun bukan badan hukum.
- 3.7. Karet remah (*Crumb Rubber*) adalah karet alam yang diperoleh dari pengolahan getah/lateks dan bahan olah karet yang berasal dari

pohon karet (*Hevea brasiliensis*) secara mekanis dengan atau tanpa bahan kimia.

- 3.8. 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.
- 3.9. Bahan penolong adalah bahan kimia yang berfungsi membantu dalam proses produksi karet olahan.
- 3.10. Bahan Olahan Karet (BOKAR) adalah lateks dan/atau gumpalan yang dihasilkan pekebun kemudian diolah lebih lanjut secara sederhana sehingga menjadi bentuk lain yang bersifat lebih tahan untuk disimpan, mudah diangkut serta tidak tercampur dengan kontaminan.
- 3.11. 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.
- 3.12. 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.
- 3.13. Pendaauran Ulang (*Recycle*) adalah upaya memanfaatkan sampah menjadi barang yang berguna setelah melalui suatu proses pengolahan terlebih dahulu
- 3.14. Bahan berbahaya adalah zat, bahan kimia dan biologi dalam bentuk tunggal dan/atau campuran yang dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan hidup secara langsung atau tidak langsung, yang mempunyai sifat racun, karsinogenik, teratogenik, mutagenik, korosif dan iritasi.



#### 4. SIMBOL DAN SINGKATAN ISTILAH

B3	: Bahan Berbahaya dan Beracun
CO <sub>2</sub>	: Karbondioksida
CoA	: <i>Certificate of Analysis</i>
GRK	: Gas Rumah Kaca
IPAL	: Instalasi Pengolahan Air Limbah
IPLC	: Izin Pembuangan Limbah Cair
KKK	: Kadar Karet Kering
kWh	: <i>Kilowatt hour</i>
MJ	: <i>Megajoule</i>
OEE	: <i>Overall Equipment Effectiveness</i>
SDS	: <i>Safety Data Sheets</i> (lembar data keselamatan)
SIR	: <i>Standard Indonesian Rubber</i>
SOP	: <i>Standard Operating Procedure</i>
SPPT-SNI	: Sertifikat Produk Penggunaan Tanda Standar Nasional Indonesia
TJ	: <i>Terajoule</i>

#### 5. PERSYARATAN TEKNIS

Tabel 1. Persyaratan Teknis Standar Industri Hijau untuk  
Industri Karet Remah (*Crumb Rubber*)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
1.	Bahan Baku	1.1. Sumber bahan baku 1.1.1 internal: karet dari perkebunan sendiri 1.1.2 eksternal: karet dari perkebunan rakyat	Menjalankan praktik terbaik ( <i>best practice</i> ) pengelolaan bahan baku Mengidentifikasi cara penanganan pemasok terhadap bahan baku yang	Verifikasi dokumen penerimaan berdasarkan data 1 (satu) tahun terakhir, baik untuk bahan baku yang bersumber dari internal maupun eksternal. Khusus untuk

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			dipasok	penerimaan eksternal, verifikasi juga sumber asal tanaman rakyatnya.
		1.2. Spesifikasi bahan baku	Spesifikasi bahan baku diketahui	Verifikasi bukti SDS dan/atau CoA dan/atau hasil uji dari laboratorium
		1.3. Penanganan bahan baku	Tersedia SOP dalam prosedur penanganan bahan baku yang dijalankan secara konsisten	Verifikasi dokumen SOP bahan baku dan pelaksanaannya di lapangan
		1.4. Rasio produk terhadap penggunaan bahan baku (lateks segar)	<p>a. Produk SIR terhadap bahan baku bokar (<i>slab, lump, slab lump</i>), minimum 55% KKK, atau</p> <p>b. Produk SIR terhadap bahan baku bokar berupa lateks, minimum 25% KKK.</p>	<p>Verifikasi data:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jenis bokar yang digunakan</li> <li>- penggunaan bahan baku pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> <li>- produksi riil SIR pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> </ul>

## Penjelasan

### 1.1 Sumber Bahan Baku

- a. Bahan baku yang digunakan pada industri karet remah adalah bokar. Sumber bahan baku internal adalah sumber bahan baku yang dipasok dari kebun milik sendiri sehingga pengendaliannya dilakukan melalui penerapan praktik terbaik (*best practice*) pengelolaan bahan baku yang ditetapkan oleh perusahaan melalui prosedur atau acuan lainnya. Sumber bahan baku eksternal adalah sumber bahan baku yang dipasok dari kebun bukan milik sendiri (milik rakyat dan/atau milik perusahaan lain). Pengendalian yang dilakukan yaitu dengan cara mengidentifikasi cara penanganan bahan baku oleh pemasok sehingga dapat diketahui karakteristik bahan baku yang dipasok masing-masing pemasok guna menentukan cara perlakuan/ *treatment* yang diperlukan.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sertifikat atau izin bahan baku; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti dokumen penerimaan bahan baku.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi :
  - 1) dokumen penerimaan pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) catatan/*record* sumber asal tanaman rakyat yang digunakan pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

### 1.2 Spesifikasi Bahan Baku

- a. Pemenuhan spesifikasi bahan baku dimaksudkan untuk kepastian pemenuhan terhadap persyaratan produk yang ditentukan oleh perusahaan.
- 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.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi :
  - 1) SDS bahan baku; dan/atau

- 2) CoA; dan/atau
- 3) hasil uji laboratorium.

### 1.3 Penanganan Bahan Baku

- a. Penanganan bahan baku adalah perlakuan/*treatment* terhadap bahan baku yang harus dilakukan berdasarkan karakteristik bahan baku yang dipasok, guna mencapai standar kualitas yang diinginkan.
- 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 pemeriksaan dokumen SOP penanganan bahan baku meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian; serta pelaksanaannya di lapangan.

### 1.4 Rasio Produk terhadap Pemakaian Bahan Baku (Bokar)

- a. Pemenuhan tingkat rasio penggunaan bahan baku terhadap produk yang dihasilkan merupakan salah satu indikator pencapaian industri hijau. Optimasi penggunaan bahan baku menjadi produk berdampak terhadap efisiensi sumber daya alam.
- b. Rasio produk terhadap pemakaian bahan baku adalah perbandingan antara produk akhir dengan bahan baku yang digunakan, yang menggambarkan tingkat efisiensi penggunaan bahan baku. Basis perhitungan bahan baku yang digunakan untuk perbandingan produk SIR terhadap bahan baku bokar, adalah bahan baku yang diterima dalam bentuk *slab*, *lump*, *slub lump* yang masih mengandung air dan kotoran. Kadar karet kering dari bokar minimum 55%. Sedangkan untuk bahan baku lateks, berat bahan baku dihitung dari lateks basah yang mengandung air dengan kadar karet kering 25%.
- c. 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 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 pada 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 bahan baku (%)

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

B adalah jumlah total pemakaian bahan baku pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
2.	Bahan penolong	Kualitas dan kuantitas bahan penolong kimia	Pemakaian bahan penolong kimia sesuai prosedur/ formula yang telah ditetapkan	<div>- Verifikasi kepemilikan prosedur/ formula perusahaan tentang pemakaian bahan penolong kimia yang masih berlaku</div> <div>- Verifikasi data penggunaan bahan</div>

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				penolong kimia

#### Penjelasan

#### 2. Kualitas dan kuantitas bahan penolong kimia

- a. Penetapan kriteria bahan penolong ini bertujuan untuk mengendalikan penggunaan bahan penolong dari sisi kualitas dan kuantitasnya agar kualitas produk terjaga dan meminimalkan terjadinya kerusakan. Pemakaian bahan tambahan seperti; *Hydroxilamine Sulfide*-HNS atau bahan penolong kimia dilakukan sesuai prosedur/rumus yang telah ditetapkan.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait bahan tambahan yang digunakan dan prosedur mutunya; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta prosedur mutu perusahaan dan data penggunaan bahan penolong kimia
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait melalui:
  - 1) Verifikasi kepemilikan prosedur/formula perusahaan tentang pemakaian bahan penolong kimia yang masih berlaku; dan
  - 2) Verifikasi data penggunaan bahan penolong kimia.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
3.	Energi	Konsumsi energi	a. Konsumsi bauran energi: - Konsumsi energi listrik maksimum 175 kWh/ton produk - Konsumsi energi panas 1.000 MJ/ton produk	Verifikasi data: - penggunaan energi listrik pada periode 1 (satu) tahun terakhir; - penggunaan energi panas pada periode 1 (satu) tahun terakhir; - produksi riil

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			b. Konsumsi energi tunggal setara dengan konversinya.	pada periode 1 (satu) tahun terakhir

#### Penjelasan

#### Konsumsi Energi

- a. Indikator kinerja energi yang umum digunakan adalah konsumsi energi panas spesifik dan konsumsi energi listrik spesifik. Besar pengurangan konsumsi energi di industri karet remah 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. Konsumsi energi adalah konsumsi energi spesifik yang bersumber dari berbagai sumber energi seperti listrik dari PLN, solar, batubara, biomasa atau sumber lainnya. Konsumsi energi bauran (dua atau lebih sumber energi) dikelompokkan menjadi konsumsi energi listrik spesifik dan energi panas spesifik. Konsumsi energi tunggal (satu sumber energi) batasannya setara dengan konsumsi energi bauran sesuai konversinya.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sumber energi dan penggunaan energi pada peralatan pemanfaat energi; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi listrik dan energi panas, 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 energi listrik pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) pemeriksaan data penggunaan energi panas pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 3) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
  - 4) pemeriksaan perhitungan konsumsi energi listrik dengan rumus sebagai berikut:

$$KE_{LS} = \frac{KL}{P}$$

Keterangan:

- $KE_{LS}$  adalah konsumsi energi listrik spesifik (kWh/ton produk)  
 $KL$  adalah jumlah konsumsi listrik dalam periode 1 (satu) tahun (kWh)  
 $P$  adalah jumlah produk dalam periode 1 (satu) tahun (ton)

- 5) pemeriksaan perhitungan konsumsi energi panas dengan rumus sebagai berikut:

$$KE_{pS} = \frac{(NHV \times BB)}{P}$$

Keterangan:

- $KE_{pS}$  adalah konsumsi energi panas spesifik (MJ/ton produk)  
 $NHV$  adalah nilai kalor netto bahan bakar (MJ/ton bahan bakar)  
 $BB$  adalah jumlah konsumsi bahan bakar dalam periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)  
 $P$  adalah jumlah produk dalam periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
4.	Air	4.1 Total Konsumsi Air	Total konsumsi air untuk proses maksimum 35 m <sup>3</sup> /ton produk	Verifikasi data: - penggunaan air pada periode 1 (satu) tahun terakhir di dalam proses produksi karet remah - produksi riil karet remah pada periode 1 (satu) tahun terakhir



No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		4.2. Rasio daur ulang ( <i>recycle</i> )	minimum sebesar 25%	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"><li>- penggunaan air pada periode 1 (satu) tahun terakhir di dalam proses produksi karet remah</li><li>- penggunaan daur ulang air pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li></ul>

## Penjelasan

### 3.1. Konsumsi Air

- Efisiensi penggunaan air merupakan salah satu upaya untuk menjaga keberlanjutan sumber daya air dan keberlanjutan industri. Pada proses pengolahan boka menjadi *crumb rubber* pada industri karet remah, air diperlukan pada proses pencucian, pembersihan boka dari kontaminasi dan proses pencacahan serta pada proses penggilingan (*creeper*).
- Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - data primer dengan melakukan diskusi terkait penggunaan air untuk proses produksi dan utilitas karet remah; dan
  - data sekunder dengan meminta data penggunaan air untuk proses produksi dan utilitas, serta produksi riil karet remah.
- Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - pemeriksaan data penggunaan air pada periode 1 (satu) tahun terakhir
  - pemeriksaan data produksi riil karet remah pada periode 1(satu) tahun terakhir

- 3) pemeriksaan perhitungan penggunaan air untuk utilitas dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

KAS adalah konsumsi air spesifik ( $m^3/\text{ton}$  produk)

KA adalah konsumsi air untuk proses produksi dan utilitas pada periode 1 (satu) tahun terakhir ( $m^3$ )

P adalah jumlah produk riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

### 3.2. Rasio Daur Ulang

- a. Air yang digunakan pada proses pengolahan *crumb rubber* dapat berpotensi sebagai limbah industri yang dapat menimbulkan pencemaran jika tidak diolah dengan baik. Air hasil pengolahan dapat digunakan kembali (daur ulang) ke dalam proses produksi untuk mengurangi penggunaan air baku. Rasio daur ulang adalah banyaknya air hasil daur ulang (*recycle*) yang digunakan untuk proses, selain kategori *reuse*.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait penggunaan air dan daur ulang air yang dilakukan serta observasi lapangan.
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan air untuk proses produksi dan utilitas serta data air terolah yang dikembalikan ke proses produksi 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 air terolah yang dikembalikan ke proses produksi pada periode 1(satu) tahun terakhir; dan
  - 3) pemeriksaan perhitungan penggunaan air daur ulang dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

DA adalah rasio air *recycle* (%)

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

KA 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	5.1. Kinerja peralatan yang dinyatakan dalam <i>OEE</i>	Minimum 85%	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"><li>- waktu produksi yang direncanakan dan waktu produksi aktual pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li><li>- produksi riil dan produksi yang sesuai dengan standar pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li><li>- <i>ideal run rate</i> kinerja peralatan</li></ul>
		5.2. Tingkat kegagalan produksi ( <i>reject rate</i> )	Maksimum 1%	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"><li>- produk <i>defect</i> dan <i>scrap</i> yang dihasilkan pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li></ul>

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				- produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir

## Penjelasan

### 5.1 Kinerja Peralatan yang dinyatakan dalam OEE

- 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-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 pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
    - *ideal run rate* kinerja peralatan
- 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;
  - 6) pemeriksaan perhitungan OEE dengan rumus sebagai berikut:

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

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

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

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

Keterangan:

AI adalah *Availability Index*

PPI adalah *Production Performance Index*

QPI adalah *Quality Performance Index*

OEE adalah *Overall Equipment Effectiveness*

## 5.2 Tingkat Kegagalan Produksi (*Reject Rate*)

- a. Tingkat kegagalan produksi adalah persentase kegagalan yang terjadi dalam produksi pada periode 1 (satu) tahun. Hal ini berkaitan dengan jumlah produk *defect* dan *scrap*.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait tingkat kegagalan produksi; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data jumlah produk *defect* dan *scrap* serta data produksi pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) pemeriksaan data jumlah produk *reject*, *defect* dan *scrap* pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir
  - 3) pemeriksaan perhitungan tingkat kegagalan produksi dengan rumus sebagai berikut:

$$R_j = \frac{\text{produk } \textit{defect} \text{ dan } \textit{scrap} \text{ (ton)}}{\text{total produk (ton)}} \times 100\%$$

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
6	Produk	Mutu produk	Mutu produk memenuhi standar SNI 06-1903-2000 atau revisinya	Verifikasi dokumen SPPT-SNI Karet Remah yang masih berlaku

### Penjelasan

#### 6. Mutu Produk

- a. Dalam rangka perlindungan konsumen dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan, produk yang dihasilkan suatu perusahaan harus memenuhi standar mutu yang berlaku. Untuk produk karet remah, terdapat standar mutu produk yaitu SNI 06-1903-2000 yang mengatur mutu dari karet remah.

b. Sumber data/informasi diperoleh dari:

- 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait standar mutu produk karet remah; dan
- 2) data sekunder dengan meminta dokumen SPPT-SNI yang masih berlaku.

c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen SPPT-SNI yang masih berlaku

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
7	Limbah	7.1. 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 Pemerintahan Pusat, Pemerintahan Provinsi, Pemerintahan Kabupaten/ Kota</li> </ul>	Verifikasi keberadaan IPAL, kondisi operasional IPAL (berfungsi atau tidak), dan dokumen IPLC yang masih berlaku
		7.2. Pemenuhan parameter limbah cair terhadap baku mutu lingkungan	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.
		7.3.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.
		7.4. Pemenuhan parameter emisi gas buang, udara dan gangguan (kebisingan, getaran, dan	Memenuhi baku mutu sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan	Verifikasi laporan hasil uji dari laboratorium terakreditasi ISO 17025 yang tercantum dalam



		kebauan)		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
		7.5. 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
		7.6.Sarana pengelolaan limbah padat	Mengacu pada rencana pengelolaan	Verifikasi pengelolaan limbah padat

			limbah padat yang tertuang dalam dokumen lingkungan yang telah disetujui	dan ketentuan yang tertuang dalam dokumen lingkungan pada periode 2 (dua) semester terakhir
--	--	--	--	---

Penjelasan

7.1 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 diperoleh dari:
  - 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.

7.2 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 pemeriksaan 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.

### 7.3 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.

### 7.4 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 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.

### 7.5 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.

### 7.6 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
8	Emisi Gas Rumah Kaca	Tingkat Emisi CO <sub>2</sub>	Tingkat emisi CO <sub>2</sub> maksimum 200 kg CO <sub>2</sub> /ton	Verifikasi perhitungan emisi CO <sub>2</sub> , yang

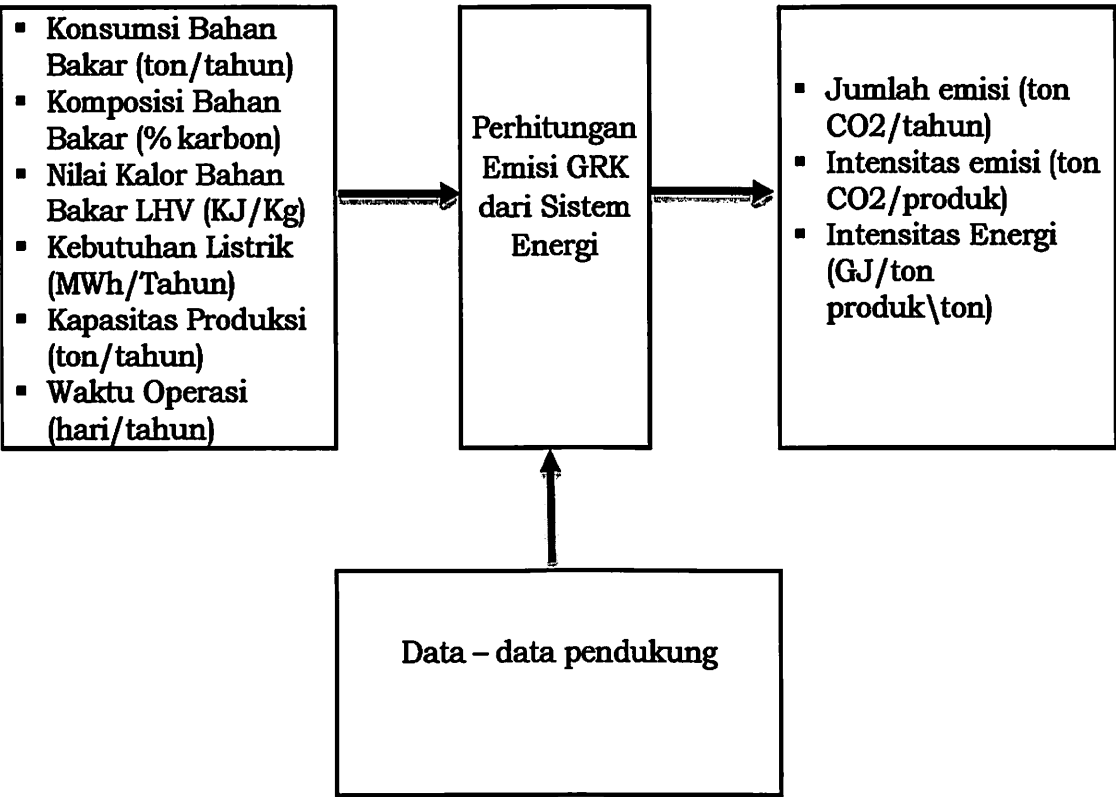
No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			produk	dibuktikan dengan data penggunaan energi pada periode 1 (satu) tahun terakhir dan faktor emisi yang digunakan

#### Penjelasan

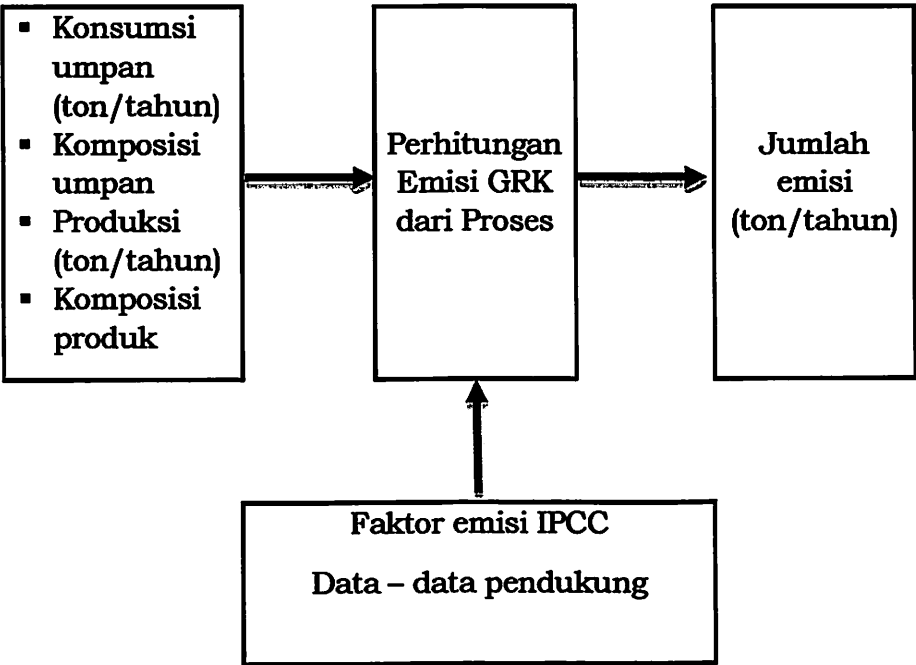
#### 8. Tingkat Emisi CO<sub>2</sub>

- 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 penurunan emisi CO<sub>2</sub>
  - 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 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 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 (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; 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 IPPC Guidelines 2006 (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 Bahan Bakar (lihat Tabel 2) atau Energi Listrik (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. Konversi 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 )

Tabel 3. Faktor Emisi Sistem Ketenagalistrikan Sesuai dengan Provinsi

Sistem Ketenagalistrikan	Baseline Faktor Emisi	Tahun
	kg CO <sub>2</sub> /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 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
	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:

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

## 10. PERSYARATAN MANAJEMEN

Tabel 5. Persyaratan Manajemen Standar Industri Hijau untuk  
Industri Karet Remah (*Crumb Rubber*)

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	Verifikasi dokumen struktur organisasi penerapan prinsip Industri Hijau yang

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			Perusahaan Industri	ditetapkan oleh pimpinan puncak
			b. Program pelatihan/ peningkatan kapasitas SDM tentang prinsip Industri Hijau	Verifikasi sertifikat/bukti pelatihan/ peningkatan 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

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				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> <li>- pengurangan limbah (B3 dan Non B3);</li> <li>- jadwal pelaksanaan, penanggung jawab</li> </ul>
3.	Pelaksanaan dan Pemantau-	3.1. Pelaksanaan program	Program dilaksanakan dalam bentuk	Verifikasi bukti pelaksanaan program:

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
	an		kegiatan yang sesuai dengan jadwal dan dilaporkan secara berkala kepada manajemen	<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>

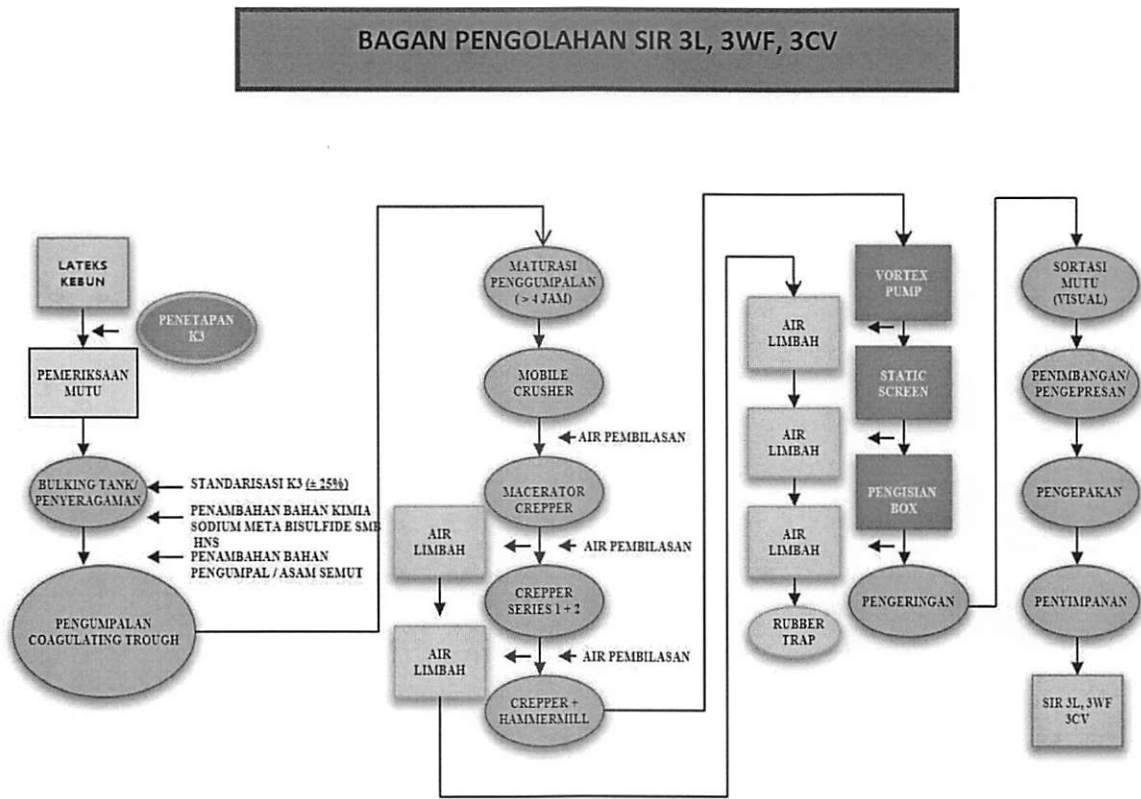
No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		3.2. Pemantauan program	Pemantauan program dilaksanakan secara berkala dan hasilnya dilaporkan sebagai bahan tinjauan manajemen puncak dan masukan dalam melakukan perbaikan berkelanjutan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifikasi laporan hasil pemantauan program dan bukti pendukung baik yang dilakukan secara internal maupun eksternal</li> <li>- Laporan yang dilakukan secara internal, divalidasi oleh pimpinan puncak</li> </ul>
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 Standar Industri Hijau	Perusahaan Industri menggunakan laporan hasil pemantauan, atau hasil audit, atau hasil tinjauan manajemen sebagai pertimbangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifikasi laporan sebelum dan sesudah tindak lanjut Perusahaan Industri berupa pelaksanaan perbaikan atau peningkatan</li> </ul>

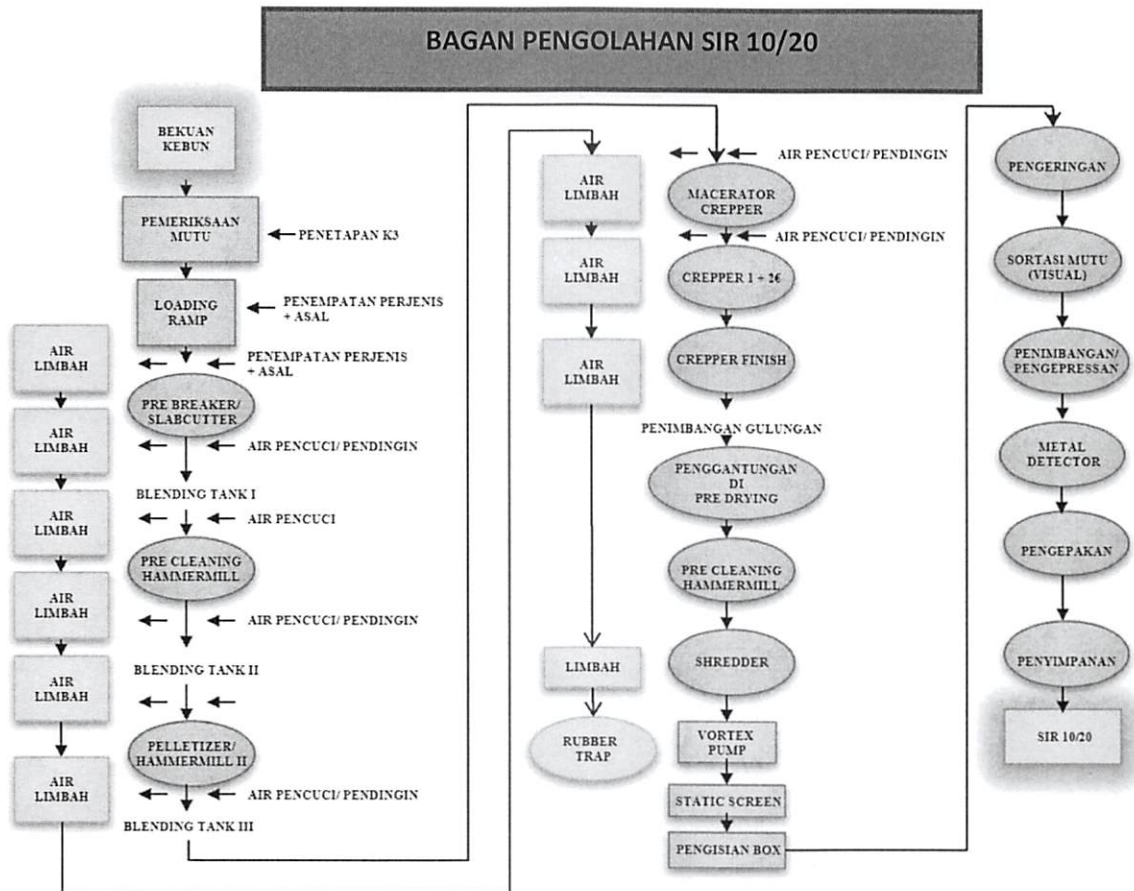
No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		yang berlaku	dalam upaya perbaikan dan peningkatan kinerja prinsip Industri Hijau secara konsisten dan berkelanjutan	kinerja Standar Industri Hijau pada periode 1 (satu) tahun terakhir - Dokumen pelaksanaan tindak lanjut ditetapkan oleh pimpinan puncak
5.	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; - 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 ketenagakerjaan	Memenuhi dan sesuai ketentuan peraturan perundang-	Verifikasi bukti fisik, pelaporan dan pelaksanaannya.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			<p>undangan.</p> <p>Pemberian fasilitas paling sedikit meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. pelatihan tenaga kerja (UU No.13 Tahun 2003)</li><li>2. pemeriksaan kesehatan (Permenaker No. 2 Tahun 1980)</li><li>3. pemantauan lingkungan tempat kerja (Permenaker No. 5 Tahun 2018)</li><li>4. penyediaan alat P3K (Permenaker No. 15 Tahun 2008)</li><li>5. penyediaan alat pelindung diri (Permenaker No. 8 Tahun 2010)</li></ol>	



11. Bagan Alir

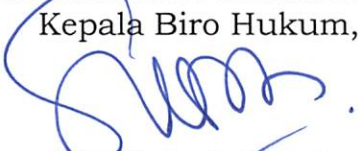




Gambar 3 - Bagan Alir Proses Produksi  
Industri Karet Remah (*Crumb Rubber*)

MENTERI PERINDUSTRIAN  
REPUBLIK INDONESIA,  
ttd.

AIRLANGGA HARTARTO

Salinan sesuai dengan aslinya  
Sekretariat Jenderal  
Kementerian Perindustrian  
Kepala Biro Hukum,  
  
Eko S.A. Cahyanto