



BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.207, 2020

KEMENPERIN. Industri Hijau. Gula Kristal Putih.
Standar.

PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 9 TAHUN 2020

TENTANG

STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI GULA KRISTAL PUTIH

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : a. bahwa proses produksi industri gula kristal putih 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 gula Kristal putih;

c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Menteri Perindustrian tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Gula Kristal Putih;

Mengingat : 1. Pasal 17 ayat (3) Undang-Undang Negara Republik Indonesia Tahun 1945;

2. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementrian 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 GULA KRISTAL PUTIH.

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. Gula Kristal Putih adalah gula kristal yang dibuat dari tebu melalui proses sulfitasi, karbonatasi, fosfatasi atau proses lainnya, sehingga langsung dapat dikonsumsi.
3. Industri Gula Kristal Putih adalah industri yang mencakup usaha pembuatan gula yang berbentuk kristal (pasir) dengan bahan utamanya berasal dari tebu, bit atau lainnya, sesuai dengan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia nomor 10721.
4. Standar Industri Hijau yang selanjutnya disebut SIH adalah standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri.
5. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan dibidang perindustrian.

Pasal 2

- (1) SIH untuk Industri Gula Kristal Putih 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 Gula Kristal Putih 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 Gula Kristal Putih 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 Gula Kristal Putih.

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 27 Februari 2020

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd

AGUS GUMIWANG KARTASASMITA

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 5 Maret 2020

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

ttd

WIDODO EKATJAHJANA

LAMPIRAN
PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 9 TAHUN 2020
TENTANG
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK
INDUSTRI GULA KRISTAL PUTIH

SIH 10721:2020

STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI GULA KRISTAL PUTIH

A. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup SIH Industri Gula Kristal Putih bertujuan mengatur persyaratan teknis dan persyaratan manajemen sebagai berikut:

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

B. ACUAN

- a. Standar Nasional Indonesia ISO 9001:2015 Sistem Manajemen Mutu
- Persyaratan atau revisinya;

- b. Standar Nasional Indonesia ISO 14001:2015 Sistem Manajemen Lingkungan - Persyaratan dan Panduan Penggunaan atau revisinya;
- c. Standar Nasional Indonesia ISO 50001:2018 Sistem Manajemen Energi atau revisinya;
- d. Standar Nasional Indonesia Gula Kristal Putih (SNI 3140.3:2010/Amd.1:2011 atau revisinya);
- e. Standar Nasional Indonesia Karung Tenun Plastik Polyolefin (SNI 19-0057:1998 atau revisinya); dan
- f. SNI 7741:2013: Cara uji migrasi zat kontak pangan dari kemasan pangan – Timbal (Pb), kadmium (Cd), kromium (VI) [Cr (VI)], dan merkuri (Hg) dari kemasan plastik 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. Standar Industri Hijau adalah standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri.
- 4. Perusahaan Industri adalah setiap orang yang melakukan kegiatan di bidang usaha industri yang berkedudukan di Indonesia.
- 5. Setiap orang adalah orang perseorangan atau korporasi.
- 6. Korporasi adalah kumpulan orang dan/atau kekayaan yang terorganisasi, baik merupakan badan hukum maupun bukan badan hukum.
- 7. Bahan Baku adalah bahan mentah, barang setengah jadi, atau barang jadi yang dapat diolah menjadi barang setengah jadi atau barang jadi yang mempunyai nilai ekonomi yang lebih tinggi.

8. Bahan Penolong adalah bahan tambahan yang digunakan untuk proses produksi tanpa mengubah sifat dari Gula Kristal Putih.
9. Gula Kristal Putih adalah gula kristal yang dibuat dari tebu melalui proses sulfitasi/karbonatasi/fosfatasi atau proses lainnya sehingga langsung dapat dikonsumsi.
10. 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.
11. 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.
12. Pendaauran Ulang (*Recycle*) adalah upaya memanfaatkan sampah menjadi barang yang berguna setelah melalui suatu proses pengolahan terlebih dahulu.
13. Warna Larutan adalah suatu parameter yang berkaitan dengan warna kejernihan larutan gula yang diukur berdasarkan standar internasional dalam *International Commission Uniform Method of Sugar Analysis* (ICUMSA).
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.
15. Energi Internal adalah energi yang dihasilkan oleh pabrik secara mandiri, yaitu energi panas dan listrik dengan bahan bakar yang berasal dari ampas tebu dan biomassa bukan ampas tebu.
16. Energi Eksternal adalah energi yang dihasilkan bukan berasal dari pabrik, yaitu energi listrik yang berasal dari Perusahaan Listrik Negara (PLN).
17. *Inner Bag* adalah kemasan yang bersentuhan langsung dengan produk.
18. *Outer Bag* adalah kemasan yang tidak bersentuhan langsung dengan produk.

D. SIMBOL DAN SINGKATAN ISTILAH

BML	: Baku Mutu Lingkungan
Limba B3	: Bahan Berbahaya dan Beracun
CoA	: <i>Certificate of Analysis</i>
CSR	: <i>Corporate Social Responsibility</i>
GRK	: Gas Rumah Kaca
GKP	: Gula Kristal Putih
IPAL	: Instalasi Pengolahan Air Limbah
IPLC	: Izin Pembuangan Limbah Cair
KPI	: <i>Key Performance Indicator</i>
kWh	: <i>kiloWatt hour</i>
MBS	: Manis Bersih Segar
MJ	: <i>Mega Joule</i>
OEE	: <i>Overall Equipment Effectiveness</i>
PE	: Polietilena
PP	: Polipropilen
SDS	: <i>Safety Data Sheets</i>
SMK3	: Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
SOP	: <i>Standard Operating Procedure</i>
SPPT-SNI	: Sertifikat Produk Penggunaan Tanda Standar Nasional Indonesia
TR	: Tebu Rakyat
TS	: Tebu Sendiri

E. PERSYARATAN TEKNIS

Tabel 1. Persyaratan Teknis Standar Industri Hijau untuk Industri Gula Kristal Putih

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
1.	Bahan Baku	1.1 Sumber bahan baku a. internal: tebu sendiri (TS) b. eksternal: Tebu Rakyat (TR)	Tersedia dokumen pencatatan penerimaan, baik dari sumber internal maupun sumber eksternal.	Verifikasi dokumen penerimaan pada periode 1 (satu) tahun terakhir, baik untuk bahan baku yang bersumber dari internal maupun eksternal. Khusus untuk penerimaan eksternal, verifikasi juga sumber asal TRnya

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		1.2 Spesifikasi bahan baku	<ul style="list-style-type: none"> - Spesifikasi bahan baku diketahui, yaitu memenuhi persyaratan MBS. - Spesifikasi bahan baku MBS didasarkan pada: <ul style="list-style-type: none"> a. Nilai minimal rata-rata brix nira batang tebu 18% b. pH 5,0 – 5,7 c. <i>Trash</i> (kotoran tebu) maksimal 5% dari total berat tebu d. Waktu antara tebu ditebang sampai digiling maksimal 24 jam 	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"> - hasil laporan spesifikasi bahan baku sesuai dengan syarat MBS, yang merupakan hasil pengamatan visual dan teknis. - hasil uji laboratorium penguji perusahaan minimal 1 kali pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
		1.3 Penanganan bahan baku	Tersedia SOP dalam prosedur penanganan bahan baku yang dijalankan secara konsisten	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"> - dokumen SOP bahan baku (prosedur penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian) dan pelaksanaannya di lapangan - dokumen SDS dan penanganannya di lapangan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		1.4 Rasio GKP per tebu	Minimum 8,5%	Verifikasi data: - penggunaan bahan baku dan bahan penolong pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan - produksi riil Gula Kristal Putih pada periode 1 (satu) tahun terakhir

Penjelasan

1.1 Sumber Bahan Baku

- a. Pemenuhan syarat bahan baku Manis Bersih Segar dimaksudkan untuk memenuhi standar kelayakan dan mutu tebu untuk digiling. Tebu Sendiri (TS) adalah bahan baku tebu yang dikelola sendiri baik dari Hak Guna Usaha (HGU) ataupun sewa, sedangkan Tebu Rakyat (TR) adalah bahan baku tebu yang diperoleh dari luar perusahaan.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, sebagai berikut:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan laporan penerimaan tebu; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta buku laporan penerimaan bahan baku.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) identifikasi dokumen SOP pengawasan jam tebang dan catatan hasil pengawasan secara *real time*;
 - 2) identifikasi spesifikasi standar MBS yang berlaku di perusahaan;
 - 3) identifikasi hasil spesifikasi MBS berdasarkan hasil uji visual maupun laboratorium pengujian;
 - 4) identifikasi prosedur penanganan bahan baku, meliputi pembelian, penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemakaian.

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 dapat diperoleh dengan mencari sumber data, sebagai berikut:
 - 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 SDS bahan baku dan/atau hasil uji laboratorium penguji.

1.3 Penanganan Bahan Baku

- a. Di dalam pabrik, tidak terlepas dari pergerakan bahan baku. Aktivitas di dalam pabrik dimulai dari penerimaan *raw material* dari *supplier*, disimpan, hingga dipindahkan untuk diangkut masuk ke proses produksi. Bahan baku harus ditangani dengan baik agar tidak mengubah kualitas yang akan berdampak pada kualitas proses produksi.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, sebagai berikut:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dokumen SOP penanganan bahan baku, penerapan, pengawasan, dan evaluasi; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta dokumen berikut:
 - data jumlah dan standar mutu bahan baku (pol, NPP, kadar nira tebu) pada periode 1 (satu) tahun terakhir (1 musim giling terakhir); dan
 - data produksi dan rendemen Gula Kristal Putih pada periode 1 (satu) tahun (1 musim giling terakhir);
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) analisis data jumlah dan mutu tebu yang digiling pada periode 1 (satu) tahun terakhir (1 musim giling terakhir);
 - 2) analisis data produksi dan rendemen gula Kristal putih pada periode 1 (satu) tahun terakhir (1 musim giling terakhir); dan
 - 3) mutu tebu dan rendemen Gula Kristal putih yang menyatakan efisiensi pemanfaatan bahan baku dihitung berdasarkan persamaan:

$$NPP = POL - 0.4 (BRIX - POL)$$

$$POL = \frac{(\text{Berat Normal} \times \text{Pembacaan Pol} \times 1.1)}{(\text{Berat 100 ml Larutan})}$$

$$FR = KNT \times HPB \times PSHK \times WR$$

$$RS = NPP \times FR$$

$$RE = RS \times \text{Faktor Koreksi}$$

Keterangan:

NPP	adalah Nira Perahan Pertama (%)
POL	adalah Jumlah gula (satuan gr) dalam setiap 100 gr larutan nira (%)
BRIX	adalah Zat padat semu yang terlarut (satuan gr) pada setiap 100 gr larutan
FR	adalah Faktor Rendemen
KNT	adalah Kadar Nira Tebu (%)
HPB	adalah Hasil Penerimaan Brix
PSHK	adalah Perbandingan Setara Harkat Kemurnian
WR	adalah Winter Rendemen
RS	adalah Rendemen Sementara
RE	adalah Rendemen Efektif (%)
Faktor Koreksi	adalah Perbandingan hablur nyata dengan yang dihasilkan dengan hablur perkiraan

1.4 Rasio GKP per Tebu

- 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. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, sebagai berikut:
 - 1) data primer dengan melakukan observasi lapangan dan diskusi terkait proses produksi dan rasio produk terhadap pemakaian bahan baku; 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 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 Gula Kristal Putih (GKP) pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
- 3) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
- 4) pemeriksaan penghitungan rasio produk GKP terhadap pemakaian bahan baku tebu dengan rumus berikut:

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

Keterangan:

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

P adalah Kandungan GKP yang dihasilkan pada periode 1 (satu) tahun (ton) pol

B adalah Jumlah tebu yang digunakan pada periode 1 (satu) tahun (ton) pol

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
2.	Bahan Penolong	2.1. Bahan Penolong: - Asam fosfat cair, Flokulan, Desinfektan, dan Surfaktan - Kapur tohor/ CaO dan Belerang	Dokumen pencatatan penerimaan tersedia.	Verifikasi data: - Lembar data keselamatan (<i>Safety Data Sheets</i>). - dokumen hasil uji laboratorium penguji.
		2.2. Spesifikasi bahan penolong	Kualitas ditentukan sesuai dengan spesifikasi mutu yang ditetapkan.	Verifikasi CoA dari pemasok atau hasil pengujian laboratorium penguji internal.
		2.3. Penanganan Bahan Penolong	Tersedia SOP dalam prosedur penanganan bahan penolong yang dijalankan secara konsisten	Verifikasi data: - dokumen SOP bahan penolong (prosedur penerimaan, penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian) dan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				pelaksanaannya di lapangan. - dokumen SDS dan penanganannya di lapangan.

Penjelasan

2.1 Sumber Bahan Penolong

- a. Bahan pembantu proses adalah bahan yang digunakan untuk meningkatkan kualitas dan kelancaran proses produksi gula. Pemenuhan sertifikasi/SDS dan hasil uji laboratorium pengujian bahan pembantu proses dimaksudkan untuk memenuhi standar mutu dan keamanan yang mengacu pada standar nasional.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, sebagai berikut:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sertifikat/SDS dan hasil uji laboratorium pengujian bahan pembantu proses; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta bukti sertifikat/SDS dan hasil uji laboratorium pengujian bahan pembantu proses yang digunakan.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) sertifikat/SDS bahan pembantu proses;
 - 2) spesifikasi bahan pembantu proses yang sesuai berdasarkan hasil uji laboratorium pengujian; dan
 - 3) prosedur penanganan bahan pembantu proses, meliputi pemesanan, penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, pemakaian, dan *expired (bad stock)*.

2.2 Spesifikasi Bahan Penolong

- a. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait spesifikasi Bahan Penolong; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta bukti sertifikat analisis Bahan Penolong (CoA dari pemasok atau hasil pengujian laboratorium pengujian internal);
- b. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, berupa bukti sertifikat

analisis bahan penolong (CoA dari pemasok atau hasil pengujian laboratorium penguji internal).

2.3 Penanganan Bahan Penolong

- a. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, sebagai berikut:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait spesifikasi bahan penolong dan penanganan bahan penolong; dan
 - 2) data sekunder, dengan meminta:
 - bukti sertifikat analisis bahan penolong (CoA dari pemasok atau hasil pengujian laboratorium penguji internal);
 - dokumen prosedur penanganan/SOP Bahan Penolong; dan
 - dokumen SDS Bahan Penolong.
- b. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) bukti sertifikat analisis Bahan Penolong (CoA dari pemasok atau hasil pengujian laboratorium penguji internal);
 - 2) kelengkapan dokumen SOP penanganan bahan tambahan pangan dari level 1-4 (manual, prosedur, instruksi kerja, dan pencatatan);
 - 3) arsip dokumen penanganan Bahan Penolong yang meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemakaian; dan
 - 4) dokumen SDS Bahan Penolong dan pelaksanaannya di lapangan.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
3.	Energi	3.1 Penggunaan bahan bakar alternatif biomassa (ampas tebu, tempurung kelapa, tatal, dan lain-lain).	Minimum 99,5% dari total kebutuhan energi proses produksi, selain penggunaan untuk memulai proses giling (<i>engine start-up</i>).	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"> - penggunaan bahan bakar alternatif selama masa giling pada periode 1 (satu) tahun terakhir. - produksi riil GKP pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
		3.2 Rasio Pemakaian Energi listrik	Maksimum 20 kWh/ton tebu	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"> - penggunaan energi listrik spesifik pada periode 1 (satu) tahun terakhir

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				- produksi riil GKP pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
		3.3 Uap tebu (%)	Maksimum 50%	Verifikasi data: - laporan penghitungan persentase uap tebu yang dibuktikan dengan data proses pada periode 1 (satu) tahun terakhir. - produksi riil GKP pada periode 1 (satu) tahun terakhir

Penjelasan

3.1 Penggunaan Energi Alternatif dari Biomassa (Ampas Tebu, Tempurung Kelapa, Tatal, dan lain-lain)

- a. Sumber energi yang umum digunakan dalam industri gula berasal dari bioenergi (biomassa seperti ampas), energi fosil (solar/IDO) dan energi lainnya. Industri Gula Kristal Putih pada umumnya memanfaatkan energi listrik baik dari boiler ataupun dari PLN dalam proses produksinya.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, sebagai berikut:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait jenis bahan bakar alternatif yang digunakan; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan bahan bakar alternatif selama satu musim giling terakhir pada periode 1 (satu) tahun terakhir serta *net heating value* untuk bahan bakar alternatif;
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) pemeriksaan data penggunaan bahan bakar alternatif selama satu musim giling terakhir pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
 - 2) penghitungan tertulis perusahaan industri gula kristal putih tentang penggunaan energi dengan metode penghitungan sebagai berikut:

Tabel 2. Penggunaan Energi Menurut Jenis Bahan Bakarnya

Bahan Bakar	Konsumsi	Konversi	KWh
1. Ampas (ton)	...	2123 KWh/ton*	...
2. Solar (l)	...	10.70 KWh/l	...
3. LPG (kg)	...	13271 KWh/kg	...
4. IDO (l)	...	10.70 KWh/l	...
5. ...			
Total Konsumsi energi panas			1+2+3+4+5
Listrik (KWh)			

* Untuk ampas pendekatan Hugot 1 kg ampas = 1825 kkal

- 3) untuk kadar air ampas yang diketahui maka dapat menggunakan konversi seperti tabel berikut:

Tabel 3. Kandungan Kalor Ampas Berdasarkan Kadar Air (Saechun, 2007)

Satuan	Nilai			
Kadar air ampas (%)	51	52	53	54
Kalori ampas (kkal/kg)	1777	1729	1681	1633
KWh/ton	2066,65	2010,83	1955,00	1899,18

Persentase konsumsi pemakaian energi alternatif = (total energi alternatif/total energi) x 100%

3.2 Rasio Pemakaian Energi Listrik

- a. Indikator kinerja energi yang umum digunakan adalah konsumsi energi panas spesifik dan konsumsi energi listrik spesifik. Besar pengurangan konsumsi energi di industri gula kristal putih 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 dengan melakukan diskusi terkait sumber energi listrik dan penggunaan energi listrik pada peralatan pemanfaat energi panas; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi listrik dan 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 untuk memproduksi GKP pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
- 2) pemeriksaan data produksi riil GKP pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
- 3) pemeriksaan penghitungan konsumsi energi listrik spesifik untuk memproduksi GKP dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

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

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

3.3 Uap tebu (%)

- a. Indikator kinerja energi yang umum digunakan adalah konsumsi energi panas spesifik dan konsumsi energi listrik spesifik. Dalam pabrik gula, produksi uap di stasiun ketel dan penggunaan uap dalam pabrik juga merupakan indikator untuk melihat efisiensi pabrik. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah kualitas ampas yang digunakan, desain ketel uap, dan kondisi peralatan pendukung yang digunakan.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sumber uap dan penggunaan uap pada peralatan pemanfaat energi; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan uap dan 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 produksi riil GKP pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
 - 2) pemeriksaan data penghitungan persentase uap tebu pada periode 1 (satu) tahun terakhir dengan rumus sebagai berikut:
% Uap tebu = (ton uap yang dihasilkan boiler/ton tebu yang digiling) x 100%

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
4.	Air	4.1 Konsumsi <i>fresh water</i> untuk proses produksi gula	Maksimum 5 m ³ /ton GKP	Verifikasi data: - penggunaan <i>fresh water</i> untuk produksi gula pada periode 1 (satu) tahun terakhir - produksi riil GKP pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
		4.2 Rasio daur ulang (<i>recycle</i>) air proses produk gula	Minimum 90% dari total konsumsi air	Verifikasi data: - penggunaan <i>fresh water</i> untuk produksi GKP pada periode 1 (satu) tahun terakhir - penggunaan air daur ulang (<i>recycle</i>) pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

Penjelasan

4.1. Penggunaan Air Proses

- a. Efisiensi penggunaan air merupakan salah satu upaya untuk menjaga keberlanjutan sumber daya air dan keberlanjutan industri. Efisiensi penggunaan air dapat diartikan dengan penggunaan air lebih sedikit untuk menghasilkan jumlah produk yang sama.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, sebagai berikut:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait penggunaan air bagi industri (sumber dan jumlah kebutuhan air); dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan air yang digunakan untuk proses produksi dan utilitas, serta data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) pemeriksaan data penggunaan air pada periode 1 (satu) tahun terakhir (1 musim giling) terakhir;
 - 2) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
 - 3) pemeriksaan penghitungan penggunaan air pada periode periode 1 (satu) tahun terakhir dengan rumus:

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

Keterangan:

KA adalah Air imbibisi (m³) + air untuk boiler (m³)

KAS adalah Konsumsi air spesifik (m³/ton produk)

KA adalah Konsumsi air untuk proses produksi, utilitas dan kantor pabrik pada periode waktu yang ditetapkan (m³)

P adalah Jumlah produk pada periode 1 tahun (ton)

4.2. Rasio Daur Ulang Air untuk Penggunaan Air Utilitas

- a. Daur ulang air di industri pengolahan GKP urgensi 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, sebagai berikut:
 - 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*, dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan air daur ulang yang digunakan untuk proses produksi dan utilitas, serta data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) pemeriksaan data penggunaan air daur ulang pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - 2) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1(satu) tahun terakhir; dan
 - 3) pemeriksaan penghitungan 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 (m³)

TA adalah Jumlah air yang digunakan untuk proses produksi pada periode 1 (satu) tahun terakhir (m³)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
5.	Proses Produksi	Kinerja peralatan yang dinyatakan dalam <i>OEE</i>	Minimum 85%	Verifikasi data: - waktu produksi yang direncanakan dan waktu produksi aktual pada periode 1 (satu) tahun terakhir - produksi riil dan produksi yang sesuai dengan standar (<i>good products</i>) pada periode 1 (satu) tahun terakhir - <i>ideal run rate</i> kinerja peralatan.

Penjelasan

5. Proses Produksi

- a. *OEE* merupakan metode untuk mengetahui tingkat kesempurnaan proses produksi. Proses yang sempurna adalah proses yang menghasilkan output yang baik, dalam waktu secepat mungkin, tanpa ada *down time*. *OEE* adalah matriks yang mengidentifikasi persentase waktu produktif dari keseluruhan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan aktivitas produksi. Komponen penghitungan *OEE* mencakup:
 - 1) *Availability Index*, yaitu waktu produksi riil dibandingkan dengan waktu produksi yang direncanakan. Nilai *Availability Index* 100% menunjukkan bahwa proses selalu berjalan dalam waktu yang sesuai dengan waktu produksi yang telah direncanakan (tidak pernah ada *down time*).
 - 2) *Production Performance Index*, yaitu tingkat produksi riil dibandingkan dengan tingkat produksi yang terbaik (*ideal run rate*).
 - 3) *Quality Performance Index (QPI)*, yaitu jumlah produksi yang sesuai dengan standar (*good products*) dibandingkan dengan total produksi. Hal ini berkaitan dengan jumlah produk gagal (*defect*) dan produk sisa (*scrap*). Nilai 100% untuk *Quality* menunjukkan bahwa produksi tidak menghasilkan produk cacat sama sekali. Produk *reject* adalah produk yang tidak memenuhi target kualitas yang tidak dapat di-*recycle* atau di-*reuse* ke dalam proses produksi.

- b. Nilai OEE tersebut terpenuhi pada kondisi proses normal/tidak ada gangguan kapasitas. Jika ada gangguan kapasitas maka nilai OEE dihitung berdasarkan data kapasitas produksi pada saat periode penilaian.
- c. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait kinerja mesin/peralatan; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data:
 - waktu produksi yang direncanakan dan waktu produksi aktual pada periode 1 (satu) tahun terakhir (1 musim giling terakhir);
 - produksi riil dan produksi yang sesuai dengan standar (*good products*) pada periode 1 (satu) tahun terakhir (1 musim giling terakhir); dan
 - *ideal run rate* kinerja peralatan/*Best Demonstrated Production (BDP)*;
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) pemeriksaan data waktu produksi yang direncanakan pada periode 1 (satu) tahun terakhir (1 musim giling terakhir);
 - 2) pemeriksaan data waktu produksi aktual pada periode 1 (satu) tahun terakhir (1 musim giling terakhir);
 - 3) pemeriksaan data *ideal run rate* kinerja peralatan;
 - 4) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (tahun) terakhir (1 musim giling terakhir);
 - 5) pemeriksaan data *good product* dan produk *reject* pada periode 1 (satu) tahun terakhir (1 musim giling terakhir); dan
 - 6) pemeriksaan penghitungan 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	<p>a. Standar mutu produk GKP</p> <p>b. Kandungan cemaran logam berat (Pb, Cu, As)</p>	<p>Mutu produk memenuhi standar SNI 3140.3:2010/Amd.1:2011 atau revisinya</p> <p>Batasan memenuhi standar SNI 3140.3:2010/Amd.1:2011 atau revisinya</p>	<p>Verifikasi data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokumen SPPT SNI Gula Kristal Putih yang masih berlaku - hasil uji parameter sesuai dengan SNI 3140.3:2010/Amd.1:2011 atau revisinya oleh laboratorium penguji yang terakreditasi ISO 17025 pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

Penjelasan

6. Spesifikasi Mutu Produk GKP

- a. Produk GKP yang dibuat minimal mengacu kepada SNI 3140.3:2010/Amd.1:2011 atau revisinya.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, sebagai berikut:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait standar mutu produk GKP; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta dokumen SPPT-SNI yang masih berlaku dan hasil uji laboratorium penguji.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) pemeriksaan SPPT-SNI GKP yang masih berlaku; dan/atau
 - 2) pemeriksaan bukti hasil uji parameter yang sesuai dengan SNI 3140.3:2010/Amd.1:2011 atau revisinya oleh laboratorium penguji yang terakreditasi ISO 17025 pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
7	Kemasan	a. <i>Inner Bag</i> : karung plastik polietilen (PE) b. <i>Outer Bag</i> : karung plastik polipropilen (PP)	PE sesuai SNI 7741-2013 PP sesuai SNI 19-0057/1998	Verifikasi spesifikasi kemasan produk berdasarkan laporan hasil uji laboratorium pengujian yang terakreditasi dengan mengacu SNI terkait atau revisinya.

Penjelasan

7. Kemasan

- a. *Inner Bag* atau Kemasan Primer adalah kemasan yang langsung bersentuhan dengan produk.
- b. *Outer Bag* atau Kemasan Sekunder adalah kemasan yang tidak langsung bersentuhan dengan produk.
- c. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, sebagai berikut:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait penggunaan kemasan primer dan kemasan sekunder; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data spesifikasi kemasan dari *supplier/vendor*.
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait spesifikasi kemasan sesuai kriteria yang ada, yakni *Inner Bag* mengacu pada SNI 7741-2013 dan *Outer Bag* mengacu pada SNI 19-0057/1998.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
8.	Limbah	8.1. Sarana pengelolaan limbah cair	- Memiliki IPAL mandiri atau IPAL yang dikelola oleh pihak ketiga yang memiliki izin - Memiliki Izin Pembuangan Limbah Cair (IPLC) yang dikeluarkan Pemerintahan Pusat, Pemerintahan	Verifikasi keberadaan IPAL, kondisi operasional IPAL (berfungsi atau tidak), dan dokumen IPLC yang masih berlaku

			Provinsi, Pemerintahan Kabupaten/ Kota	
		8.2. Pemenuhan parameter limbah cair	Memenuhi baku mutu sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.	Verifikasi laporan hasil uji dari laboratorium pengujian yang terakreditasi ISO 17025 yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium pengujian yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium pengujian lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang.
		8.3. Sarana Pengelolaan emisi gas buang dan udara	Memiliki sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan	Verifikasi keberadaan dan operasional (berfungsi atau tidak) sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara.
		8.4. Pemenuhan parameter emisi gas buang, udara, dan gangguan (kebisingan, getaran, dan kebauan)	Memenuhi baku mutu sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan	Verifikasi laporan hasil uji dari laboratorium pengujian yang terakreditasi ISO 17025 yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium pengujian yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium pengujian lain yang telah mendapat penunjukan

				dari instansi yang berwenang
		8.5. Sarana Pengelolaan limbah B3	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki TPS Limbah B3 yang berizin; - Diserahkan pada pihak ketiga yang memiliki izin. 	Verifikasi pelaksanaan pengelolaan limbah B3 dan izin pengelolaannya yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan
		8.6. Sarana pengelolaan limbah padat	Mengacu pada rencana pengelolaan limbah padat yang tertuang dalam dokumen lingkungan yang telah disetujui	Verifikasi pengelolaan limbah padat dan ketentuan yang tertuang dalam dokumen lingkungan pada periode 2 (dua) semester terakhir

Penjelasan

8.1. Sarana Pengelolaan Limbah Cair

- 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, sebagai berikut:
 - 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 verifikasi dokumen IPLC dan verifikasi keberadaan dan kondisi operasional IPAL.

8.2. Pemenuhan Parameter Limbah Cair terhadap Baku Mutu Lingkungan sesuai dengan 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 pengujian yang terakreditasi ISO 17025 yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium pengujian yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium pengujian lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang.
- 8.3. Sarana Pengelolaan Emisi Gas Buang dan Udara
- a. Perusahaan industri yang mengeluarkan emisi wajib menaati ketentuan persyaratan teknis, yaitu persyaratan pendukung dalam kaitannya dengan penataan baku mutu emisi *ambient* dan kebisingan. Contohnya: cerobong asap dan persyaratan teknis lainnya.
 - b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara dan observasi lapangan; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta dokumen lingkungan hidup.
 - c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan keberadaan dan operasional sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara.
- 8.4. Pemenuhan Parameter Emisi Gas Buang, Udara, dan Gangguan terhadap Baku Mutu Lingkungan sesuai dengan Ketentuan Peraturan Perundang-Undangan
- a. Perlindungan mutu udara ambien didasarkan pada baku mutu udara *ambient*, 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; dan

- 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 pengujian yang terakreditasi yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup selama 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium pengujian yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium pengujian lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang.

8.5. Sarana Pengelolaan Limbah B3

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

8.6. Sarana Pengelolaan Limbah Padat

- a. Penyelenggaraan pengelolaan sampah meliputi pengurangan sampah dan penanganan sampah. Perusahaan industri wajib melakukan pengurangan sampah dan penanganan sampah. Penanganan sampah meliputi kegiatan pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sarana pengelolaan limbah padat dan observasi lapangan; dan

- 2) data sekunder dengan melakukan bukti dokumen lingkungan hidup.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan keberadaan dan kondisi operasional sarana pengelolaan limbah padat.

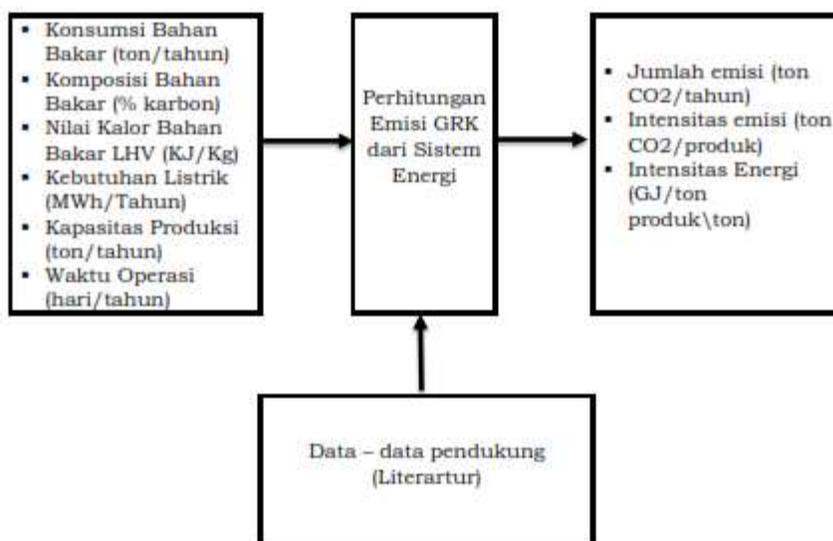
No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
9	Emisi Gas Rumah Kaca	Emisi CO ₂ spesifik	Maksimum 0,015 ton CO ₂ ekuivalen/ ton tebu	Verifikasi penghitungan emisi CO ₂ , yang dibuktikan dengan data penggunaan energi pada periode 1 (satu) tahun terakhir dan faktor emisi yang digunakan.

Penjelasan

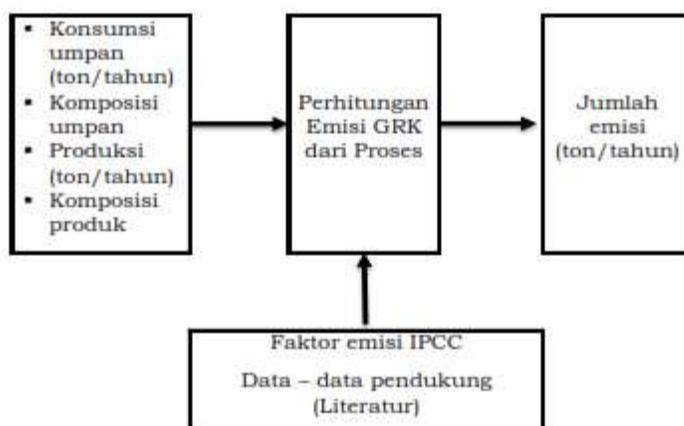
9. Emisi Gas Rumah Kaca

- a. Kegiatan industri merupakan salah satu penyumbang emisi gas rumah kaca (GRK), di antaranya emisi CO₂ yang diyakini menjadi penyebab terjadinya pemanasan global.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait penghitungan emisi CO₂; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi pada proses produksi
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait meliputi:
 - 1) pemeriksaan data penggunaan energi; dan
 - 2) periksa penghitungan emisi CO₂ berdasarkan jenis bahan bakar yang digunakan sebagai sumber energi.
- d. Secara umum penghitungan emisi gas rumah kaca dilakukan dengan menggunakan konsep neraca massa. Untuk menyederhanakan dan mempermudah penghitungan, digunakan suatu faktor pengali yang disebut dengan faktor emisi, yakni suatu nilai representatif yang menghubungkan kuantitas emisi yang dilepas ke atmosfer dengan aktivitas yang berkaitan dengan emisi tersebut. Emisi untuk industri secara garis besar dihasilkan oleh sumber yang berasal dari pemakaian energi berupa bahan bakar dan listrik, dan proses produksi dan limbah. Khusus untuk penggunaan listrik, dikategorikan sebagai emisi tidak langsung.

- e. Untuk mengurangi dampak negatif dari fenomena perubahan iklim, perlu dihitung jumlah emisi karbon (CO₂) dari kegiatan industri. Penghitungan emisi karbon untuk industri meliputi beberapa kegiatan, antara lain:
- identifikasi ruang lingkup emisi dari industri;
 - identifikasi sumber emisi pada proses di industri;
 - identifikasi sumber emisi pada proses pembakaran;
 - identifikasi sumber emisi pada penggunaan listrik;
 - identifikasi sumber emisi pada penggunaan energi panas;
 - identifikasi sumber emisi dari limbah cair; dan
 - penetapan metode penghitungan emisi yang digunakan.
- f. Emisi CO₂ yang dihitung dibatasi pada emisi CO₂ yang bersumber dari penggunaan energi panas (pembakaran bahan bakar) dan listrik (lihat Gambar 1) untuk proses produksi. Emisi CO₂ dihitung dengan menggunakan faktor emisi dalam 2006 IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (lihat Gambar 2) dengan rumus berikut:
- $$\text{Emisi CO}_2 = \text{Data Aktivitas (AD)} \times \text{Faktor Emisi (EF)}$$
- Keterangan:
- AD = Data aktivitas dari Energi
- EF = Faktor Emisi berdasarkan sumber bahan bakar (lihat Tabel 5) dan/atau sistem ketenagalistrikan (lihat Tabel 6)
- g. Konversi satuan energi untuk masing-masing jenis energi dapat dilihat pada Tabel 7.
- h. Terkait dengan produksi *steam* dan *Thermal Oil Heat (TOH)* yang menghasilkan emisi dan penghitungannya adalah tCO₂ dapat mengikuti jumlah bahan bakar yang digunakan untuk menghasilkan *steam* dan TOH.



Gambar 1 – Neraca Massa Emisi di Industri dari Penggunaan Energi



Gambar 2 – Neraca Massa Emisi di Industri dari Proses Produksi

Tabel 5. Konversi Emisi GRK (tCO₂) berdasarkan Sumber Bahan Bakarnya

Bahan bakar fosil	Faktor Emisi Belum Terkoreksi kg CO ₂ /TJ*	Faktor Emisi Terkoreksi kg CO ₂ /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

Bahan bakar fosil	Faktor Emisi Belum Terkoreksi kg CO ₂ /TJ*	Faktor Emisi Terkoreksi kg CO ₂ /TJ
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 6. Faktor Emisi Sistem Ketenagalistrikan Sesuai dengan Provinsi

Sistem Ketenagalistrikan	Baseline Faktor Emisi	Tahun
	kg CO ₂ /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 7. 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 ³
LPG	Ethana (cair)	18,36	MJ/lt
	Propana (cair)	25,53	MJ/lt
Batu Bara	Antrasit	27,7	MJ/kg
	Bituminus	27,7	MJ/kg
	Sub-bituminus	18,8	MJ/kg
	Lignit	14,4	MJ/kg
	Rata-rata yang digunakan di dalam negeri	22,2	MJ/kg
Produk BBM	Avtur	33,62	MJ/lt
	Gasolin (bensin)	34,66	MJ/lt
	Kerosin	37,68	MJ/lt
	Solar (diesel)	38,68	MJ/lt
	Liht fuel oil (no.2)	38,68	MJ/lt
	Heavy fuel oil (no.6)	41,73	MJ/lt

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

1 Gigajoule (GJ)	=	0,001 Terajoule (TJ)
	=	1000 Megajoule (MJ)
	=	1x10 ⁹ Joule (J)
	=	277,8 Kilowatt-hours (kWh)
	=	948170 BTU

F. PERSYARATAN MANAJEMEN

Tabel 8. Persyaratan Manajemen Standar Industri Hijau Industri Gula Kristal Putih

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
1.	Kebijakan dan Organisasi	1.1. Kebijakan Industri Hijau	Perusahaan Industri wajib memiliki kebijakan tertulis penerapan prinsip Industri Hijau	Verifikasi dokumen kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau, paling sedikit memuat target penghematan/ efisiensi penggunaan sumber daya bahan baku, energi, air, penurunan emisi CO ₂ dan pengurangan limbah (B3 dan non B3) pada periode 1 (satu) tahun, yang ditetapkan oleh pimpinan puncak
		1.2. Organisasi Industri Hijau	a. Keberadaan unit pelaksana penerapan prinsip Industri Hijau dalam struktur organisasi perusahaan Industri	Verifikasi dokumen struktur organisasi penerapan prinsip Industri Hijau yang ditetapkan oleh pimpinan puncak

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			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 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:

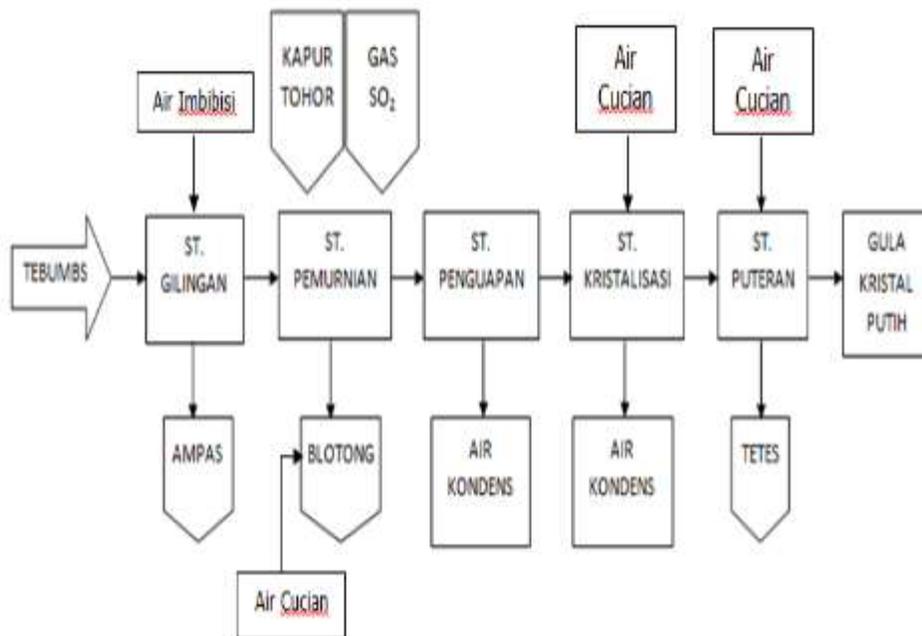
No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				<ul style="list-style-type: none"> - efisiensi penggunaan bahan baku; - efisiensi penggunaan energi; - efisiensi penggunaan air; - pengurangan emisi GRK; - pengurangan limbah (B3 dan Non B3); - jadwal pelaksanaan, penanggung jawab
3.	Pelaksanaan dan Pemantauan	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"> - dokumentasi pelaksanaan program, paling sedikit mencakup: <ul style="list-style-type: none"> • efisiensi penggunaan bahan baku; • efisiensi penggunaan energi; • efisiensi penggunaan air; • pengurangan emisi GRK; • pengurangan limbah (B3 dan Non B3) - dokumentasi realisasi alokasi anggaran untuk

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				pelaksanaan program yang telah direncanakan; dan - bukti persetujuan pelaksanaan program dari pimpinan puncak.
		3.2 Pemantauan program	Pemantauan program dilaksanakan secara berkala dan hasilnya dilaporkan sebagai bahan tinjauan manajemen puncak dan masukan dalam melakukan perbaikan berkelanjutan	- Verifikasi laporan hasil pemantauan program dan 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	Perusahaan Industri menggunakan laporan hasil pemantauan, atau hasil audit, atau hasil tinjauan manajemen sebagai	- Verifikasi laporan sebelum dan sesudah tindak lanjut Perusahaan Industri berupa pelaksanaan perbaikan atau peningkatan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		Standar Industri Hijau yang berlaku	pertimbangan 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-undangan. Pemberian fasilitas paling sedikit meliputi:	Verifikasi bukti fisik, pelaporan, dan pelaksanaannya.

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

G. DIAGRAM ALIR



Gambar 3 – Proses Pembuatan Gula secara Umum

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd

AGUS GUMIWANG KARTASASMITA