



# BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.1433, 2021

KEMENPERIN. Industri Hijau. Tepung Terigu.  
Standar.

PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 32 TAHUN 2021  
TENTANG  
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI TEPUNG TERIGU

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : a. bahwa proses produksi industri tepung terigu menggunakan energi yang besar sehingga untuk efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya guna menyelaraskan dengan pembangunan industri dan kelestarian fungsi lingkungan hidup, perlu mengatur persyaratan teknis dan manajemen industri hijau untuk tepung terigu;

b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan untuk melaksanakan ketentuan Pasal 79 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian, perlu menetapkan Peraturan Menteri Perindustrian tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Tepung Terigu;

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

2. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik

- Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916);
3. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492);
  4. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
  5. Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2018 tentang Pemberdayaan Industri (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 101, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6220);
  6. Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 38, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6640);
  7. Peraturan Presiden Nomor 107 Tahun 2020 tentang Kementerian Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 254);
  8. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 51/M-IND/PER/6/2015 tentang Pedoman Penyusunan Standar Industri Hijau (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 854);
  9. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 39 Tahun 2018 tentang Tata Cara Sertifikasi Industri Hijau (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1775);
  10. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 7 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perindustrian (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 170);

**MEMUTUSKAN:**

**Menetapkan : PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN TENTANG STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI TEPUNG TERIGU.**

### 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. Standar Industri Hijau yang selanjutnya disingkat SIH adalah standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri.
3. Tepung Terigu adalah tepung yang dibuat dari endosperma biji gandum *Triticum aestivum L. (club wheat)* dan/atau *Triticum compactum Host* dengan penambahan bahan tambahan sebagai fortifikan.
4. Industri Tepung Terigu adalah industri yang mencakup usaha pembuatan Tepung Terigu sesuai dengan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia Nomor 10616.
5. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perindustrian.

### Pasal 2

- (1) SIH untuk Industri Tepung Terigu 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 Tepung Terigu dapat mengajukan sertifikasi Industri Hijau.
- (2) Tata cara sertifikasi Industri Hijau sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

#### Pasal 4

SIH untuk Industri Tepung Terigu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 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 Tepung Terigu.

#### 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 23 Desember 2021

MENTERI PERINDUSTRIAN  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

AGUS GUMIWANG KARTASASMITA

Diundangkan di Jakarta  
pada tanggal 27 Desember 2021

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

ttd.

BENNY RIYANTO

LAMPIRAN  
PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 32 TAHUN 2021  
TENTANG  
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK  
INDUSTRI TEPUNG TERIGU

STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI TEPUNG TERIGU  
(SIH 10616:2021)

A. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup Standar Industri Hijau untuk Industri Tepung Terigu adalah proses produksi Tepung Terigu sebagai bahan makanan yang dimulai dari keluaran silo gandum sampai menjadi produk utama tepung terigu dan produk sampingnya, dengan atau tanpa proses peletisasi. Standar Industri Hijau untuk Industri Tepung Terigu ini bertujuan untuk mengatur persyaratan teknis dan persyaratan manajemen sebagai berikut:

1. persyaratan teknis, meliputi:
  - a. bahan baku;
  - b. bahan penolong;
  - c. energi;
  - d. air;
  - e. proses produksi;
  - f. produk;
  - g. kemasan;
  - h. limbah; dan
  - i. emisi gas rumah kaca.
2. persyaratan manajemen, meliputi:
  - a. kebijakan dan organisasi;
  - b. perencanaan strategis;
  - c. pelaksanaan dan pemantauan;
  - d. tinjauan manajemen;

- e. tanggung jawab sosial perusahaan (*Corporate Social Responsibility* – CSR); dan
- f. ketenagakerjaan.

B. ACUAN

- a. SNI Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan (3751:2009) atau revisinya;
- b. SNI Hasil Ikutan Pengolahan Biji Gandum (*wheat pollard* dan *wheat bran*) – Bahan Pakan Ternak (7992:2014) atau revisinya; dan
- c. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum 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. Tepung terigu sebagai bahan makanan adalah tepung yang dibuat dari endosperma biji gandum *Triticum aestivum L. (club wheat)* dan/atau *Triticum compactum Host* dengan penambahan Besi (Fe), Seng (Zn), vitamin B1 (tiamin), vitamin B2 (riboflavin) dan asam folat sebagai fortifikan.
8. *Bran gandum (wheat bran)* adalah hasil ikutan dari pengolahan biji gandum menjadi terigu yang sebagian besar terdiri dari kulit bagian luar biji gandum (*outer cuicle* dan lapisan *aleurone*) yang terpisah dalam proses pembersihan dan penggilingan serta memiliki tekstur yang lebih kasar dibandingkan dengan *pollard gandum (wheat pollard)*.
9. *Pollard gandum (wheat pollard)* adalah hasil ikutan dari pengolahan biji gandum menjadi terigu yang sebagian besar terdiri dari kulit bagian dalam biji gandum (*inner cuicle* dan lapisan *aleurone*) yang terpisah dalam proses pembersihan dan penggilingan serta memiliki tekstur yang lebih halus dibandingkan dengan *bran gandum (wheat bran)*.
10. Tepung Industri adalah hasil ikutan dari pengolahan biji gandum menjadi terigu yang sebagian besar berasal dari bagian sisi luar endosperma (*outer endosperm*) biji gandum dan kulit bagian dalam biji gandum (*inner cuicle* dan lapisan *aleurone*).
11. Pelet gandum (*wheat pellet*) adalah campuran dari *bran gandum* dan *pollard gandum* yang dicetak berbentuk silinder dengan panjang sekitar 2-2,5 cm dan diameter sekitar 6 mm melalui proses ekstrusi (peletisasi).
12. Proses peletisasi adalah proses ekstrusi dari campuran *bran gandum* dan *pollard gandum* menghasilkan pelet gandum (*wheat pellet*).
13. 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.
14. Bahan baku utama adalah biji gandum *Triticum aestivum L. (club wheat)* dan/atau *Triticum compactum Host*
15. Fortifikan adalah Besi (Fe), Seng (Zn), vitamin B1 (tiamin), vitamin B2 (*riboflavin*) dan asam folat yang harus ditambahkan ke dalam Tepung Terigu.



## D. Simbol Dan Singkatan Istilah

B3	: Bahan Berbahaya dan Beracun
CO <sub>2</sub>	: Karbondioksida
CoA	: <i>Certificate of Analysis</i>
CSR	: <i>Corporate Social Responsibility</i>
GHMP	: <i>Good and Halal Manufacturing Practices</i>
GJ	: <i>Giga Joule</i>
GRK	: Gas Rumah Kaca
IPAL	: Instalasi Pengolahan Air Limbah
IPLC	: Izin Pembuangan Limbah Cair
kWh	: <i>kiloWatt hour</i>
OEE	: <i>Overall Equipment Effectiveness</i>
PDAM	: Perusahaan Daerah Air Minum
SOP	: <i>Standard Operating Procedure</i>
SIP	: Surat Izin Pengeboran
SIPA	: Surat Izin Pengusahaan Air Tanah (Surat Izin Pengambilan Air Bawah Tanah)
SIPAP	: Surat Izin Pengambilan Air Permukaan
SPPT-SNI	: Sertifikat Produk Penggunaan Tanda Standar Nasional Indonesia
SWRO	: <i>Sea Water Reverse Osmosis</i>
WWTP	: <i>Waste Water Treatment Plant</i>

## E. PERSYARATAN TEKNIS

Tabel 1. Persyaratan Teknis Standar Industri Hijau untuk Industri Tepung Terigu

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
1.	Bahan Baku	1.1. Sumber Bahan Baku Utama	Terdapat bukti asal sumber bahan baku	Verifikasi ketersediaan bukti asal sumber bahan baku
		1.2. Spesifikasi Bahan Baku Utama	Terdapat bukti CoA bahan baku minimal meliputi protein, kadar	- Verifikasi dokumen CoA bahan baku; dan/atau

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			air, dan <i>impurities</i>	- Hasil uji laboratorium internal perusahaan minimal 1 kali pada periode 1 (satu) tahun terakhir
		1.3. Rasio Produk terhadap Bahan Baku Utama	Minimal 76%	Verifikasi data: - Penggunaan bahan baku gandum rata-rata riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan - Produksi Tepung Terigu rata-rata riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir
		1.4. Sumber Bahan Baku Lainnya: <i>Fortifikan</i> dan Air	Fortifikan: Terdapat bukti asal sumber bahan baku  Air: Berasal dari sumber yang berizin (PDAM atau perusahaan air minum lainnya, SWRO,	Fortifikan: Verifikasi dokumen pembelian dan CoA fortifikan  Air: Verifikasi tagihan penggunaan air (PDAM atau perusahaan air minum lainnya) dan/atau

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			dan/atau sumur dalam)	ketersediaan izin pengambilan air (sumur dalam)  Verifikasi Izin pembuangan limbah cair SWRO untuk air bersumber dari laut
		1.5. Spesifikasi Bahan Baku Lainnya	Fortifikan: Spesifikasi fortifikan diketahui dan sesuai dengan SNI 3751:2009 atau revisinya  Air: Memenuhi baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum	Fortifikan: Verifikasi data CoA yang sesuai dengan SNI 3751:2009 atau revisinya  Air: Verifikasi data hasil laporan spesifikasi bahan baku memenuhi Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum oleh laboratorium terakreditasi ISO

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				17025:2017 atau revisinya minimal 1 kali pada periode 1 (satu) tahun terakhir
		1.6. Konsumsi <i>freshwater</i> untuk proses <i>dampening</i>	Air untuk proses <i>dampening</i> : Maksimum 0,075 m <sup>3</sup> /ton total produk	Verifikasi data: - penggunaan <i>freshwater</i> untuk produksi Tepung Terigu pada periode 1 (satu) tahun terakhir - Total produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir
		1.7. Penanganan bahan baku	Penanganan bahan baku telah mengikuti SOP yang ditetapkan	Verifikasi ketersediaan dan penerapan SOP penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemrosesan

Penjelasan

1.1. Sumber Bahan Baku Utama

- a. Bahan baku utama industri tepung terigu terdiri dari endosperma biji gandum *Triticum aestivum L. (club wheat)* dan/atau *Triticum compactum Host.* Bahan baku yang digunakan dapat berasal dari lokal maupun impor. Batasan terkait dengan sumber bahan baku menunjukkan bahwa perusahaan telah menggunakan bahan baku yang sumbernya jelas.

- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sertifikat atas sumber bahan baku yang digunakan, sertifikat sumber bahan baku (dapat berupa dokumen pembelian); dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti dokumen sumber bahan baku yang digunakan.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi bukti dokumen sumber bahan baku yang digunakan.

#### 1.2. Spesifikasi Bahan Baku Utama

- a. Pemenuhan spesifikasi bahan baku dimaksudkan untuk kepastian pemenuhan terhadap persyaratan produk yang ditentukan.
- 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) sertifikat CoA bahan baku; dan/atau
  - 2) hasil uji laboratorium bahan baku oleh laboratorium internal. Bagi yang belum memiliki laboratorium internal dapat melakukan pengujian pada laboratorium eksternal pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

#### 1.3. Rasio Produk terhadap Pemakaian Bahan Baku Utama

- a. Pemenuhan tingkat rasio penggunaan bahan baku terhadap produk yang dihasilkan merupakan salah satu indikator pencapaian industri hijau. Optimasi terhadap penggunaan bahan baku menjadi produk berdampak terhadap efisiensi sumber daya alam.
- b. Dalam perhitungan rasio produk terhadap pemakaian bahan baku, berat produk didefinisikan sebagai berat Tepung Terigu yang dihasilkan sedangkan bahan baku adalah berat seluruh bahan baku utama yang masuk kedalam proses berupa biji gandum.
- 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 gandum dan produksi Tepung Terigu 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 gandum pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) pemeriksaan data produksi Tepung Terigu riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
  - 3) pemeriksaan perhitungan rasio produk terhadap pemakaian bahan dengan rumus berikut:

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

Keterangan:

$R_{PB}$  adalah rasio produk Tepung Terigu terhadap pemakaian bahan baku gandum (%)

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

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

#### 1.4. Sumber Bahan Baku Lainnya: Fortifikan dan Air

- a. Bahan baku lainnya Industri Tepung Terigu pada umumnya terdiri dari air untuk proses *dampening* yang berfungsi untuk melembutkan kulit gandum dan fortifikan sebagai penambah zat gizi. Kriteria sumber bahan lainnya menunjukkan bahan lainnya berasal dari sumber yang jelas.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan verifikasi terkait dengan sumber bahan lainnya; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta dokumen pembelian dan/atau surat izin.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:

- 1) pada bahan baku fortifikan verifikasi berupa dokumen pembelian dan CoA; dan
- 2) pada bahan baku air verifikasi dilakukan berupa tagihan penggunaan air (PDAM atau perusahaan air minum lainnya) dan/atau ketersediaan izin pengambilan air (sumur dalam) dan/atau surat izin pembuangan limbah cair SWRO untuk air bersumber dari laut.

1.5. Spesifikasi Bahan Baku Lainnya

- a. Pemenuhan spesifikasi bahan baku lainnya dimaksudkan untuk kepastian pemenuhan terhadap persyaratan produk yang ditentukan. Pemenuhan standar fortifikan sesuai dengan standar SNI 3751:2009 atau revisinya. Sementara untuk air pemenuhan standar sesuai dengan baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan verifikasi terkait spesifikasi bahan baku lainnya; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti spesifikasi bahan baku lainnya yang digunakan.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) pada bahan baku fortifikan verifikasi berupa dokumen CoA yang sesuai dengan SNI 3751:2009 atau revisinya; dan
  - 2) pada bahan baku air verifikasi berupa data hasil laporan uji laboratorium terakreditasi ISO 17025:2017 atau revisinya pada periode minimal 1 (satu) kali pada periode 1 (satu) tahun terakhir yang memenuhi baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

1.6. Konsumsi *Freshwater* untuk Proses *Dampening*

- a. Efisiensi penggunaan air merupakan salah satu upaya untuk menjaga keberlanjutan sumber daya air dan keberlanjutan industri. Efisiensi penggunaan air dapat diartikan dengan penggunaan air lebih sedikit untuk menghasilkan jumlah produk yang sama.

- b. Sumber Data/Informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
- 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait penggunaan air bagi industri (sumber dan jumlah kebutuhan air); dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan air yang digunakan untuk proses *dampening*, 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 untuk proses *dampening* pada periode 1 (satu) tahun terakhir terakhir;
  - 2) pemeriksaan data total produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir ; dan
  - 3) pemeriksaan perhitungan penggunaan air pada periode periode 1 (satu) tahun terakhir dengan rumus:

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

Keterangan:

KAS adalah konsumsi air spesifik pada proses pelembutan (*dampening*) (m<sup>3</sup>/ton)

KA adalah konsumsi air untuk proses pelembutan (*dampening*) produksi Tepung Terigu pada periode waktu 1 (satu) tahun terakhir (m<sup>3</sup>)

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

#### 1.7. Penanganan Bahan Baku

- a. Bahan baku Industri Tepung Terigu rentan terjadi kerusakan biologis ataupun kimiawi, oleh karena itu penanganannya harus dilaksanakan dengan tepat agar keamanan pangan dapat terjaga, misalnya dengan menerapkan SOP yang dimiliki masing-masing perusahaan.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
- 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dokumen SOP penanganan bahan baku, penerapan, pengawasan, dan evaluasi; dan



- 2) data sekunder dengan meminta dokumen SOP penanganan bahan baku.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen SOP penanganan bahan baku meliputi penerimaan, penyimpanan, pengangkutan, dan pemakaian serta pelaksanaannya di lapangan.

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

Penjelasan

- 2. Bahan Penolong  
Tidak Ada

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
3.	Energi	3.1 Rasio pemakaian energi panas	Pemakaian energi panas dengan proses peletisasi maksimum 0,13 GJ/ton produk peletisasi  Tidak ada konsumsi energi panas pada proses tanpa peletisasi	Verifikasi data: - penggunaan energi panas spesifik pada periode 1 (satu) tahun terakhir - produksi riil produk peletisasi pada periode 1 (satu) tahun terakhir
		3.2 Rasio pemakaian energi listrik	Pemakaian listrik dengan peletisasi maksimum 75 kWh/ton bahan baku gandum,	Verifikasi data: - penggunaan energi listrik spesifik pada periode 1 (satu) tahun

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			Pemakaian energi listrik pada proses non-peletisasi maksimum 74 kWh/ton bahan baku gandum	terakhir - penggunaan bahan baku gandum rata-rata riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir
		3.3 Penggunaan Energi Baru dan Terbarukan (EBT)	Adanya perencanaan penggunaan EBT	Verifikasi dokumen perencanaan penggunaan EBT berdasarkan laporan perusahaan

#### Penjelasan

##### 3.1. Pemakaian Energi Panas

- a. Indikator kinerja energi yang umum digunakan adalah konsumsi energi panas spesifik. Besar pengurangan konsumsi energi di Industri Tepung Terigu diperoleh 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. Pada Industri Tepung Terigu, pemakaian energi panas dihitung untuk sistem produksi yang memiliki proses peletisasi.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait penggunaan energi panas pada peralatan pemanfaat energi panas; dan

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

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

Keterangan:

$K_{EPP}$  adalah konsumsi energi panas per total produk peletisasi (GJ/ton)

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

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

### 3.2. Pemakaian Energi Listrik

- a. Indikator kinerja energi yang umum digunakan adalah konsumsi energi listrik spesifik. Besar pengurangan konsumsi energi di Industri Tepung Terigu 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. Perhitungan energi listrik meliputi proses produksi tepung terigu, tidak termasuk kantor dan *jetty*.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:

- 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sumber energi listrik dan penggunaan energi listrik pada peralatan pemanfaat energi listrik; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi listrik dan penggunaan bahan baku gandum 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 tepung terigu dan produk peletisasi pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) pemeriksaan data penggunaan bahan baku gandum pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
  - 3) pemeriksaan perhitungan konsumsi energi listrik spesifik untuk memproduksi Tepung Terigu dan produk peletisasi dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$K_{ELG}$  adalah konsumsi energi listrik per bahan baku gandum (kWh/ton)

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

$B$  adalah jumlah bahan baku gandum pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

### 3.3. Penggunaan Energi Baru Dan Terbarukan

- a. Penggunaan energi baru dan terbarukan merupakan upaya perusahaan dalam mengurangi emisi gas rumah kaca pada proses produksi.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait perencanaan penggunaan penggunaan energi baru dan terbarukan; dan

- 2) data sekunder dengan meminta data dokumen perencanaan penggunaan energi baru dan terbarukan.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait perencanaan penggunaan energi baru dan terbarukan.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
4.	Air	4.1 Sumber Air	Air berasal dari sumber yang berizin: PDAM, SWRO, sumur dalam, dan/atau perusahaan air berizin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifikasi SIP, SIPA, dan/atau SIPAP untuk air yang bersumber dari sumur dalam</li> <li>- Verifikasi Izin pembuangan limbah cair SWRO untuk air bersumber dari laut</li> <li>- Verifikasi bukti penggunaan air bersumber dari PDAM</li> </ul>
		4.2 Spesifikasi Air	Air yang digunakan memenuhi baku mutu sesuai dengan persyaratan manufaktur boiler yang	Verifikasi hasil uji dari internal perusahaan terhadap kriteria kandungan air yang ditentukan oleh manufaktur boiler yang



No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			digunakan perusahaan	digunakan perusahaan.

Penjelasan

4.1. Sumber Air

- a. Air pada proses produksi Tepung Terigu adalah air yang digunakan pada utilitas. Air utilitas yang dimaksud adalah air yang digunakan pada alat *boiler* pada Industri Tepung Terigu yang memiliki proses peletisasi. Air yang diatur dalam SIH sumber air adalah air baku pada sistem *treatment* untuk air proses. Pemenuhan sertifikasi terhadap sumber dimaksudkan untuk menjamin sumber air yang digunakan perusahaan telah bersifat legal.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sertifikat sumber air; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti sertifikat sertifikat sumber air.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) sertifikat SIP;
  - 2) sertifikat SIPA;
  - 3) sertifikat SIPAP;
  - 4) bukti penggunaan air PDAM;
  - 5) bukti izin pembuangan limbah cair SWRO.

4.2. Spesifikasi Air

- a. Air pada proses produksi tepung terigu adalah air yang digunakan pada utilitas. Air yang diatur dalam SIH ini adalah air keluaran dari sistem *water treatment* untuk digunakan dalam proses produksi dan utilitas. Pemenuhan sertifikasi air dimaksudkan untuk memenuhi standar mutu mengacu pada persyaratan manufaktur *boiler* yang digunakan oleh perusahaan.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:

- 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait spesifikasi air proses; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti hasil uji air proses yang digunakan.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
- 1) hasil uji dari internal perusahaan terhadap kriteria kandungan air yang ditentukan oleh manufaktur *boiler* yang digunakan oleh perusahaan.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
5.	Proses Produksi	Kinerja peralatan yang dinyatakan dalam OEE	Minimum 81%	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"> <li>- waktu produksi yang direncanakan dan waktu produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> <li>- produksi riil dan produksi yang sesuai dengan standar (<i>good products</i>) pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> <li>- <i>ideal run rate</i> produksi Tepung Terigu</li> </ul>

#### Penjelasan

#### 5. Proses Produksi

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



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

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

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

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

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

Keterangan:

AI adalah *Availability Index*

PPI adalah *Production Performance Index*

QPI adalah *Quality Performance Index*

OEE adalah *Overall Equipment Effectiveness*

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
6	Produk	Standar Mutu Produk	Mutu produk memenuhi standar SNI 3751: 2009 atau revisinya	Verifikasi data: - dokumen SPPT SNI yang masih berlaku; dan - hasil uji

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				parameter yang sesuai dengan SNI oleh laboratorium yang terakreditasi ISO 17025 pada periode 1 (satu) tahun terakhir

## Penjelasan

## 6. Standar Mutu Produk

- a. Produk tepung terigu yang dibuat minimal mengacu kepada standar SNI 3751:2009 atau revisinya.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait standar mutu produk tepung terigu; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta dokumen SPPT SNI yang masih berlaku dan hasil uji laboratorium.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) pemeriksaan SPPT SNI Tepung Terigu yang masih berlaku; dan
  - 2) pemeriksaan bukti hasil uji parameter yang sesuai dengan SNI 3751:2009 atau revisinya oleh laboratorium yang terakreditasi ISO 17025 pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
7	Kemasan	7.1 Bahan Kemasan Primer: ▪ Bahan Kemasan	Perencanaan pengurangan bahan kemasan	Verifikasi kemasan produk dan dokumen

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		<p><i>Polypropylene (PP) Bag</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bahan Kemasan <i>Consumer Pack</i></li> </ul> <p>7.2 Bahan Kemasan Sekunder berupa karton</p>	<p>plastik yang sulit terurai pada kemasan primer</p> <p>Adanya penggunaan kemasan karton yang berasal dari bahan daur ulang.</p>	<p>perencanaan pengurangan kemasan plastik yang sulit terurai pada kemasan primer</p> <p>Verifikasi bukti penggunaan kemasan daur ulang sebagai kemasan sekunder berdasarkan laporan perusahaan</p>

Penjelasan

7.1. Bahan Kemasan Primer

- a. Bahan Kemasan Primer adalah kemasan yang langsung bersentuhan dengan produk. Bahan kemasan primer pada Industri Tepung Terigu terdiri dari 2 (dua) jenis: 1) bahan kemasan *polypropylene*; dan 2) bahan kemasan *consumer pack*. Perencanaan pengurangan limbah kemasan bahan kemasan plastik yang sulit terurai merupakan salah satu usaha perusahaan untuk mengurangi penggunaan plastik sulit terurai.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait perencanaan pengurangan bahan kemasan plastik; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data dokumen perencanaan pengurangan bahan kemasan plastik.

- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait perencanaan pengurangan bahan kemasan plastik.

#### 7.2. Bahan Kemasan Sekunder

- a. Bahan Kemasan Sekunder adalah kemasan yang tidak langsung bersentuhan dengan produk. Bahan kemasan sekunder pada industri tepung terigu terdiri dari bahan karton. Penggunaan kemasan daur ulang sebagai kemasan sekunder merupakan bentuk dukungan perusahaan dalam pengembangan ekonomi sirkular.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:
- 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait penggunaan kemasan sekunder daur ulang yang digunakan perusahaan; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data dokumen bukti penggunaan kemasan sekunder daur ulang.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait penggunaan bahan kemasan sekunder daur ulang.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
8.	Limbah	8.1. Sarana pengelolaan limbah cair	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memiliki IPAL mandiri atau IPAL yang dikelola oleh pihak ketiga yang memiliki izin yang masih berlaku</li> <li>- Memiliki Izin Pembuangan Limbah Cair (IPLC) yang dikeluarkan</li> </ul>	Verifikasi keberadaan IPAL, kondisi operasional IPAL (berfungsi atau tidak), dan dokumen IPLC yang masih berlaku

			Pemerintahan Pusat/Pemerintahan Provinsi/Pemerintahan Kabupaten/ Kota yang masih berlaku	
		8.2. Pemenuhan parameter limbah cair	Memenuhi baku mutu sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan	Verifikasi laporan hasil uji dari laboratorium terakreditasi ISO 17025 yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam hal belum terdapat laboratorium yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium lain yang telah mendapat penunjukan dari pihak/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	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 pihak/instansi



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

#### Penjelasan

##### 8.1. Sarana Pengelolaan Limbah Cair

- a. Pengelolaan limbah dimaksudkan untuk menurunkan tingkat cemaran yang terdapat dalam limbah sehingga aman untuk dibuang ke lingkungan. Oleh sebab itu industri perlu memiliki sarana pengelolaan limbah yang sesuai dengan jenis limbah yang dihasilkan.
- b. Sumber data/informasi dapat diperoleh dengan mencari sumber data, meliputi:

- 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sarana pengelolaan limbah cair dan observasi lapangan; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta bukti dokumen izin pembuangan limbah cair.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan yang meliputi:
- 1) verifikasi dokumen IPLC; dan
  - 2) verifikasi keberadaan dan kondisi operasional IPAL.

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

- a. Penentuan terjadinya pencemaran lingkungan hidup diukur melalui baku mutu lingkungan hidup. Perusahaan industri diperbolehkan untuk membuang limbah ke media lingkungan hidup dengan persyaratan memenuhi baku mutu lingkungan hidup dan mendapat izin dari Menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait upaya pemenuhan baku mutu limbah cair; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta dokumen pemenuhan baku mutu untuk limbah cair.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan 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 si 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 emisi sumber bergerak dan tidak bergerak, dengan penaatan baku mutu udara *ambient*, dan kebisingan. Contohnya: cerobong asap hasil pembakaran dan persyaratan teknis lainnya.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:



- 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara dan observasi lapangan; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta dokumen lingkungan hidup.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan keberadaan dan operasional sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara.
- 8.4 Pemenuhan Parameter Emisi Gas Buang, Udara dan Gangguan terhadap Baku Mutu Lingkungan sesuai Ketentuan Peraturan Perundang-Undangan
- a. Perlindungan mutu udara ambien didasarkan pada baku mutu udara ambien, baku mutu emisi, dan baku tingkat gangguan. Baku tingkat gangguan sumber tidak bergerak yang dimaksud adalah baku tingkat kebisingan-
  - 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 si 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 meminta 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 <sub>2</sub> spesifik	Tanpa Peletisasi Maksimum 45 kgCO <sub>2</sub> ekuivalen/Ton Produk  Dengan Peletisasi Maksimum 50 kgCO <sub>2</sub> ekuivalen/Ton Produk	Verifikasi perhitungan emisi CO <sub>2</sub> , yang dibuktikan dengan data penggunaan energi pada periode 1 (satu) tahun terakhir dan faktor emisi yang digunakan.  Produksi riil

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				Tepung terigu dan produk samping pada periode 1 (satu) tahun terakhir

Penjelasan

9. Emisi Gas Rumah Kaca

- a. Kegiatan industri merupakan salah satu penyumbang emisi gas rumah kaca (GRK) di antaranya emisi CO<sub>2</sub> yang diyakini menjadi penyebab terjadinya pemanasan global.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait perhitungan emisi CO<sub>2</sub>;
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi pada proses produksi, serta produksi riil tepung terigu, dan produk samping 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, serta produksi riil tepung terigu dan produk samping pada periode satu tahun terakhir; dan
  - 2) pemeriksaan 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, 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 (CO<sub>2</sub>) dari kegiatan

industri. Perhitungan emisi karbon untuk industri meliputi beberapa kegiatan, antara lain:

- 1) identifikasi ruang lingkup emisi dari industri;
  - 2) identifikasi sumber-sumber emisi pada proses di industri;
  - 3) identifikasi sumber-sumber emisi pada proses pembakaran;
  - 4) identifikasi sumber-sumber emisi pada penggunaan listrik;
  - 5) identifikasi sumber-sumber emisi pada penggunaan energi panas;
  - 6) identifikasi sumber-sumber emisi dari limbah cair; dan
  - 7) penetapan metode perhitungan emisi yang digunakan.
- f. Emisi CO<sub>2</sub> yang dihitung dibatasi pada emisi CO<sub>2</sub> yang bersumber dari penggunaan energi panas (pembakaran bahan bakar) dan listrik (lihat Gambar 1). Untuk proses produksi Emisi CO<sub>2</sub> dihitung dengan menggunakan faktor emisi dalam 2006 IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (lihat Gambar 2) dengan rumus berikut:

$$\text{Emisi CO}_2 = \text{Data Aktivitas (AD)} \times \text{Faktor Emisi (EF)}$$

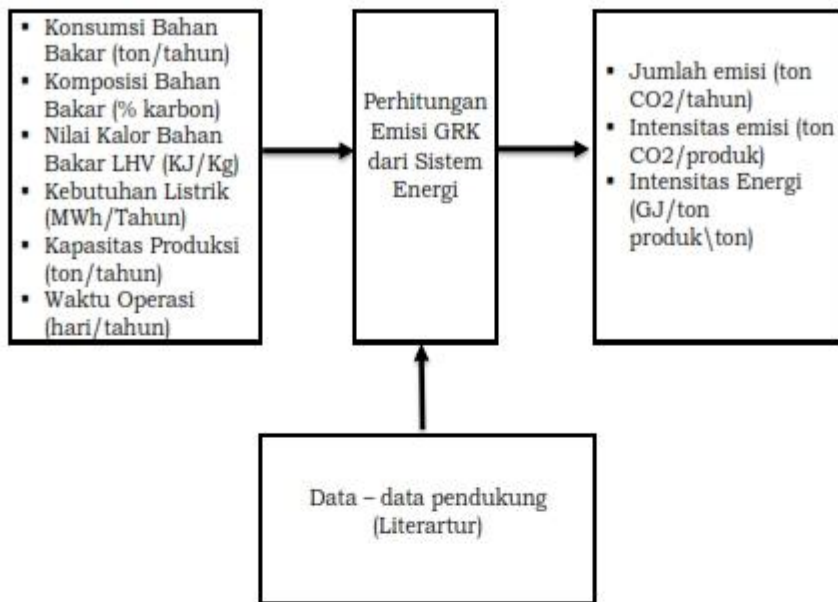
Keterangan:

AD = Data aktivitas dari Energi

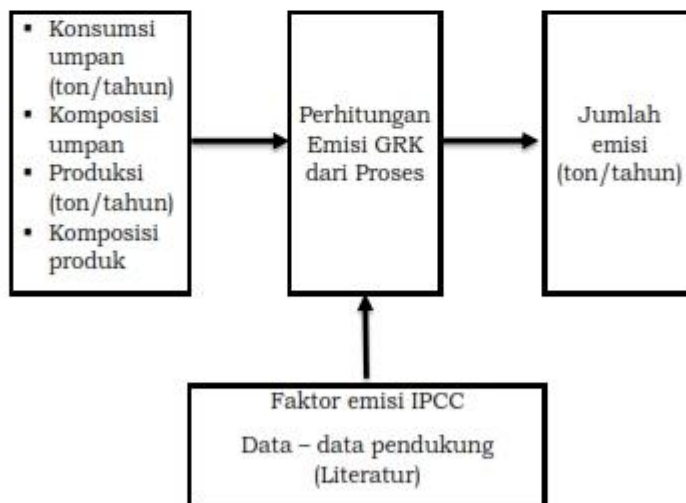
EF = Faktor Emisi berdasarkan sumber bahan bakar (lihat Tabel 2) dan/atau sistem ketenagalistrikan (lihat Tabel 3)

- g. Konversi satuan energi untuk masing-masing jenis energi dapat dilihat pada Tabel 4.
- h. Terkait dengan produksi *steam* dan *Thermal Oil Heat* (TOH) yang menghasilkan emisi, dan perhitungannya adalah 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

Bahan bakar fosil	Faktor Emisi Belum Terkoreksi	Faktor Emisi Terkoreksi
	kg CO <sub>2</sub> /TJ*	kg CO <sub>2</sub> /TJ
Bensin	69.300	68.600
Minyak tanah	71.900	71.200
Minyak diesel	74.100	73.400
Minyak residu	77.400	76.600
LPG	63.100	62.500
Petroleum coke	100.800	99.800
Batubara Anthrasit	98.300	96.300
Batubara Bituminous	94.600	92.700
Batubara Sub-bituminous	96.100	94.200
Lignit	101.200	99.200
Peat	106.000	104.900
Gas alam	56.100	55.900

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

Tabel 3. Faktor Emisi Sistem Ketenagalistrikan Sesuai dengan Provinsi

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

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

Tabel 4. Konversi Satuan Energi pada Jenis Energi

Jenis Energi	Sumber Energi	Besaran	Satuan
Listrik	Tenaga Air (Hidro)	3,6	MJ/kWh
	Tenaga Nuklir	11,6	MJ/kWh
Uap		2,33	MJ/kg
Gas Alam		37,23	MJ/m <sup>3</sup>
LPG	Ethana (cair)	18,36	MJ/lt
	Propana (cair)	25,53	MJ/lt
Batu Bara	Antrasit	27,7	MJ/kg
	Bituminus	27,7	MJ/kg
	Sub-bituminus	18,8	MJ/kg
	Lignit	14,4	MJ/kg
	Rata-rata yang digunakan di dalam negeri	22,2	MJ/kg
Produk BBM	Avtur	33,62	MJ/lt
	Gasolin (bensin)	34,66	MJ/lt
	Kerosin	37,68	MJ/lt
	Solar (diesel)	38,68	MJ/lt
	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 Industri Tepung Terigu

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

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		Program	(Renstra) dan program untuk mencapai tujuan dan sasaran yang terukur dari kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau	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 produksi;</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 dan penanggung jawab</li> </ul>
3.	Pelaksanaan dan Pemantauan	3.1. Pelaksanaan program	Program dilaksanakan dalam bentuk kegiatan yang sesuai dengan jadwal dan dilaporkan secara berkala kepada manajemen	Verifikasi bukti pelaksanaan program: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokumentasi pelaksanaan program, paling sedikit mencakup: <ul style="list-style-type: none"> <li>• efisiensi</li> </ul> </li> </ul>

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				produksi; • efisiensi penggunaan energi; • efisiensi penggunaan air; • pengurangan emisi GRK; dan • pengurangan limbah (B3 dan Non B3) - dokumentasi realisasi alokasi anggaran untuk 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	- Verifikasi laporan hasil pemantauan program dan bukti pendukung baik yang dilakukan secara internal maupun

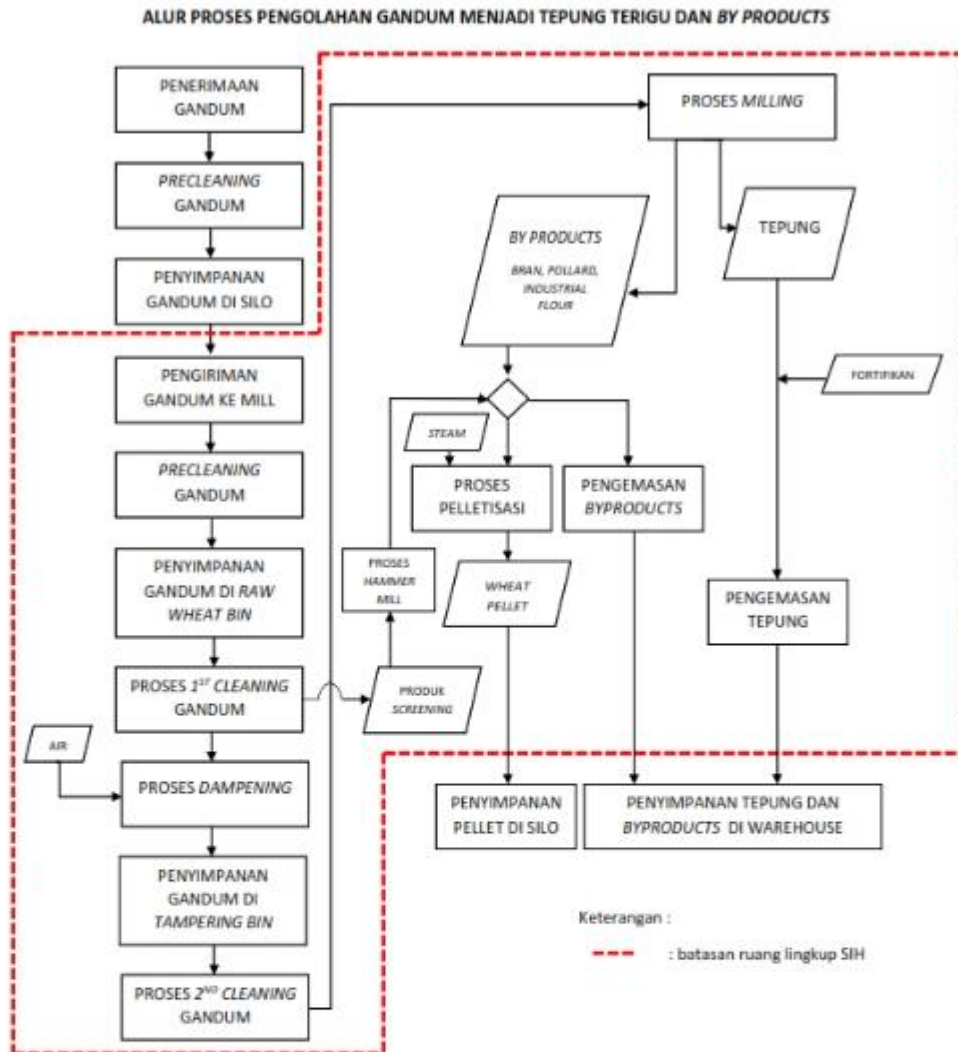
No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			puncak dan masukan dalam melakukan perbaikan berkelanjutan	eksternal - Laporan yang dilakukan secara internal, divalidasi oleh pimpinan puncak
4.	Tinjauan Manajemen	4.1. Pelaksanaan tinjauan manajemen	Perusahaan Industri melakukan tinjauan manajemen secara 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 Standar Industri Hijau yang berlaku	Perusahaan Industri menggunakan laporan hasil pemantauan, atau hasil audit, atau hasil tinjauan manajemen sebagai pertimbangan dalam upaya perbaikan dan peningkatan kinerja prinsip Industri Hijau secara konsisten dan berkelanjutan	- Verifikasi laporan sebelum dan sesudah tindak lanjut Perusahaan Industri berupa pelaksanaan perbaikan atau peningkatan kinerja penerapan Standar Industri Hijau pada periode 1 (satu) tahun terakhir - Dokumen pelaksanaan tindak lanjut ditetapkan oleh pimpinan puncak

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
5.	Tanggung Jawab Sosial Perusahaan (Corporate Social Responsibility - CSR)	Peran serta Perusahaan Industri terhadap lingkungan dan sosial	Mempunyai program CSR yang berkelanjutan. Contoh program dapat berupa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- perbaikan lingkungan;</li> <li>- kemitraan;</li> <li>- pengembangan IKM lokal;</li> <li>- pelatihan peningkatan kompetensi;</li> <li>- bantuan pembangunan infrastruktur;</li> <li>- kegiatan pendidikan;</li> <li>- kesehatan;</li> <li>- dan lain-lain</li> </ul>	Verifikasi dokumentasi program CSR berkelanjutan dan laporan pelaksanaan kegiatan
6.	Ketenagakerjaan	Penyediaan fasilitas ketenagakerjaan	Memenuhi ketentuan fasilitas minimum meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pelatihan tenaga kerja</li> <li>2. pemeriksaan kesehatan</li> <li>3. pemantauan lingkungan tempat kerja</li> <li>4. penyediaan alat P3K</li> </ol>	Verifikasi bukti fisik, pelaporan, dan pelaksanaannya.



No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			5. penyediaan alat pelindung diri sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.	

11. Diagram Alir



Gambar 3 – Proses Pengolahan Gandum Menjadi Tepung Terigu dan By Product

MENTERI PERINDUSTRIAN  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

AGUS GUMIWANG KARTASASMITA