



# BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.1492, 2018

KEMENPERIN. SIH Industri Pupuk Urea, Pupuk SP-36, dan Pupuk Amonium Sulfat. Pencabutan.

PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 27 TAHUN 2018

TENTANG

STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK

INDUSTRI PUPUK UREA, PUPUK SP-36, DAN PUPUK AMONIUM SULFAT

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 79 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian, perlu menetapkan Standar Industri Hijau;

b. bahwa proses produksi industri pupuk menggunakan bahan berbahaya dan beracun dan sumber daya energi yang besar, perlu mengatur persyaratan teknis dan manajemen untuk mewujudkan industri hijau;

c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Menteri Perindustrian tentang Standar Industri Hijau untuk Industri Pupuk Urea, Pupuk SP-36, dan Pupuk Amonium Sulfat;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492);

2. Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2015 tentang Kementerian Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 54);
3. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 51/M-IND/PER/6/2015 tentang Pedoman Penyusunan Standar Industri Hijau (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 854);
4. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 107/M-IND/PER/11/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perindustrian (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1806);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN TENTANG STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI PUPUK UREA, PUPUK SP-36, DAN PUPUK AMONIUM SULFAT.

Pasal 1

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan:

1. Industri adalah seluruh bentuk kegiatan ekonomi yang mengolah bahan baku dan/atau memanfaatkan sumber daya industri sehingga menghasilkan barang yang mempunyai nilai tambah atau manfaat lebih tinggi, termasuk jasa industri.
2. Pupuk adalah suatu bahan organik atau anorganik, mengandung satu atau lebih jenis unsur hara, yang ditambahkan ke dalam tanah atau disemprotkan pada tanaman dengan maksud untuk menambah unsur hara yang diperlukannya dan meningkatkan produksi.
3. Pupuk Urea adalah pupuk buatan yang merupakan pupuk tunggal, mengandung unsur hara utama nitrogen, berbentuk butiran (*prill*) atau gelintiran (*granular*) dengan rumus kimia  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ .
4. Pupuk SP-36 adalah pupuk fosfat buatan berbentuk butiran (*granular*) yang dibuat dari batuan fosfat dengan campuran asam fosfat dengan asam sulfat yang

komponen utamanya mengandung unsur hara fosfor berupa mono kalsium fosfat.

5. Pupuk Amonium Sulfat yang selanjutnya disebut pupuk ZA adalah pupuk buatan berbentuk kristal dengan rumus kimia  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  yang mengandung unsur hara nitrogen dan belerang.
6. Perusahaan Industri Pupuk Urea, Pupuk SP-36, dan Pupuk ZA adalah perusahaan yang memproduksi Pupuk Urea, Pupuk SP-36, dan Pupuk ZA dan memiliki Izin Usaha Industri dengan nomor Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia 20122.
7. 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.
8. Standar Industri Hijau yang selanjutnya disebut SIH adalah standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri.
9. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perindustrian.

#### Pasal 2

- (1) SIH untuk Industri Pupuk Urea, Pupuk SP-36, dan Pupuk ZA 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 Pupuk Urea, Pupuk SP-36, dan Pupuk ZA 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 Pupuk Urea, Pupuk SP-36, dan Pupuk ZA tercantum dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

### Pasal 5

SIH untuk Industri Pupuk Urea, Pupuk SP-36, dan Pupuk ZA dapat dikaji ulang sesuai dengan kebutuhan.

### Pasal 6

Pada saat Peraturan Menteri Perindustrian ini mulai berlaku:

- a. Sertifikat Industri Hijau yang telah diterbitkan berdasarkan SIH sebelum Peraturan Menteri ini berlaku, dinyatakan masih tetap berlaku sampai dengan masa berlaku Sertifikat Industri Hijau dimaksud berakhir.

- b. Audit surveilans terhadap Perusahaan Industri yang telah memiliki Sertifikat Industri Hijau dilakukan sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Menteri ini.

#### Pasal 7

Pada saat Peraturan Menteri Perindustrian ini mulai berlaku, Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 148/M-IND/Kep/3/2016 tentang Penetapan Standar Industri Hijau untuk Industri Pupuk Buatan Tunggal Hara Makro Primer, dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

#### Pasal 8

Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

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

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 1 Oktober 2018

MENTERI PERINDUSTRIAN  
REPUBLIK INDONESIA,

ttd

AIRLANGGA HARTARTO

Diundangkan di Jakarta  
pada tanggal 30 Oktober 2018

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

ttd

WIDODO EKATJAHJANA

LAMPIRAN  
PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 27 TAHUN 2018  
TENTANG  
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK  
INDUSTRI PUPUK UREA, PUPUK SP-36,  
DAN PUPUK AMONIUM SULFAT

SIH 20122.1:2018

STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK  
INDUSTRI PUPUK UREA, PUPUK SP-36, DAN PUPUK ZA

1. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup Standar Industri Hijau untuk Industri Pupuk Urea, Pupuk SP-36, dan Pupuk ZA ini bertujuan mengatur persyaratan teknis dan persyaratan manajemen untuk Industri Pupuk Urea, Pupuk SP-36, dan Pupuk ZA sebagai berikut:

- a. Persyaratan Teknis, meliputi:
  - 1) bahan baku;
  - 2) bahan penolong;
  - 3) energi;
  - 4) air;
  - 5) proses produksi;
  - 6) produk;
  - 7) kemasan;
  - 8) limbah; dan
  - 9) emisi gas rumah kaca.
- b. Persyaratan Manajemen, meliputi:
  - 1) kebijakan dan organisasi;
  - 2) perencanaan strategis;
  - 3) pelaksanaan dan pemantauan;
  - 4) tinjauan manajemen;

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

## 2. ACUAN

- a. SNI 2801:2010 Pupuk Urea atau revisinya.
- b. SNI 02-3769-2005 Pupuk SP-36 atau revisinya.
- c. SNI 02-1760-2005 Pupuk Amonium Sulfat atau revisinya.

## 3. DEFINISI

- 3.1 Industri Hijau adalah industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberikan manfaat bagi masyarakat.
- 3.2 Standar adalah persyaratan teknis atau sesuatu yang dibakukan, termasuk tata cara dan metode yang disusun berdasarkan konsensus semua pihak/Pemerintah/keputusan internasional yang terkait dengan memperhatikan syarat keselamatan, keamanan, kesehatan, lingkungan hidup, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pengalaman, serta perkembangan masa kini dan masa depan untuk memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya.
- 3.3 Standar Industri Hijau adalah standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri.
- 3.4 Perusahaan Industri adalah setiap orang yang melakukan kegiatan di bidang usaha industri yang berkedudukan di Indonesia.
- 3.5 Setiap orang adalah orang perseorangan atau korporasi.
- 3.6 Korporasi adalah kumpulan orang dan/atau kekayaan yang terorganisasi, baik merupakan badan hukum maupun bukan badan hukum.



- 3.7 Pupuk adalah suatu bahan organik atau anorganik, mengandung satu atau lebih jenis unsur hara, yang ditambahkan ke dalam tanah atau disemprotkan pada tanaman dengan maksud untuk menambah unsur hara yang diperlukannya dan meningkatkan produksi.
- 3.8 Pupuk Urea adalah pupuk buatan yang merupakan pupuk tunggal, mengandung unsur hara utama nitrogen, berbentuk butiran (*prill*) atau gelintiran (*granular*) dengan rumus kimia  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ .
- 3.9 Pupuk SP-36 adalah pupuk fosfat buatan berbentuk butiran (*granular*) yang dibuat dari batuan fosfat dengan campuran asam fosfat dengan asam sulfat yang komponen utamanya mengandung unsur hara fosfor berupa mono kalsium fosfat.
- 3.10 Pupuk Amonium Sulfat adalah pupuk buatan berbentuk kristal dengan rumus kimia  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  yang mengandung unsur hara nitrogen dan belerang, yang juga disebut sebagai pupuk ZA (*Zwavelzuur Ammoniak*).
- 3.11 Bahan baku adalah bahan mentah, barang setengah jadi, atau barang jadi yang dapat diolah menjadi barang setengah jadi atau barang jadi yang mempunyai nilai ekonomi yang lebih tinggi.
- 3.12 Bahan penolong adalah bahan-bahan yang digunakan dalam proses produksi yang sifatnya hanya membantu atau mendukung kelancaran proses produksi.
- 3.13 Bahan Bakar Fosil adalah bahan bakar tradisional berbasis karbon yang tak terbarukan yang digunakan di industri, misalnya gas bumi, batubara, dan minyak bumi.
- 3.14 Bahan Bakar Alternatif adalah substitusi bahan bakar fosil dengan bahan lain termasuk limbah.
- 3.15 Air demin (air demineralisasi) adalah air bebas mineral yang dihasilkan dari proses demineralisasi air baku, yang dipergunakan sebagai umpan ke *boiler* untuk menghasilkan *steam*.

- 3.16 *Package Boiler* adalah pembangkit steam yang bekerja dengan menggunakan panas pembakaran sendiri
- 3.17 *Waste Heat Boiler* adalah pembangkit steam yang bekerja dengan memanfaatkan panas buang.
- 3.18 Pemanfaatan kembali (*Reuse*) adalah upaya untuk mengguna ulang sampah sesuai dengan fungsi yang sama atau fungsi yang berbeda dan/atau mengguna ulang bagian dari sampah yang masih bermanfaat tanpa melalui suatu proses pengolahan terlebih dahulu.
- 3.19 Pendauran Ulang (*Recycle*) adalah upaya memanfaatkan sampah menjadi barang yang berguna setelah melalui suatu proses pengolahan terlebih dahulu.
- 3.20 Perolehan Kembali (*Recovery*) adalah kegiatan pengambilan kembali sebagian material penting dari aliran limbah untuk pemanfaatan ulang dalam proses atau dimanfaatkan untuk proses atau kebutuhan lain.

#### 4. SIMBOL DAN SINGKATAN ISTILAH

B3	: Bahan Berbahaya dan Beracun
BML	: Baku Mutu Lingkungan
CoA	: <i>Certificate of Analysis</i>
CO <sub>2</sub>	: Karbon Dioksida
CSR	: <i>Corporate Social Responsibility</i>
GRK	: Gas Rumah Kaca
GTG	: <i>Gas Turbin Generator</i>
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	: Asam Sulfat
IPAL	: Instalasi Pengolahan Air Limbah
IPLC	: Izin Pembuangan Limbah Cair
MMBtu	: <i>Millions Metric British thermal unit</i>
NaOH	: Natrium Hidroksida
NH <sub>3</sub>	: Amonia
OEE	: <i>Overall Equipment Effectiveness</i>
SDS	: <i>Safety Data Sheet</i>
SOP	: <i>Standard Operating Procedure</i>

SPPT-SNI : Sertifikat Produk Penggunaan Tanda Standar Nasional  
Indonesia

WHB : *Waste Heat Boiler*

## 5. PERSYARATAN TEKNIS

Tabel 1. Persyaratan Teknis Standar Industri Hijau Untuk  
Industri Pupuk Urea, Pupuk SP-36, dan Pupuk ZA

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
1.	Bahan Baku	1.1 Asal bahan baku		
		1.1.1 Internal (produksi sendiri)	Bahan baku diproduksi sendiri dengan menjalankan praktik terbaik ( <i>best practice</i> ) dalam proses produksi	Verifikasi laporan hasil produksi bahan baku, <i>processing plant layout</i> , serta diagram alir proses produksi bahan baku
		1.1.2. Eksternal	Berasal dari pemasok yang legal	Verifikasi bukti pembelian dari pemasok dan/atau izin impor jika bahan baku berasal dari luar negeri.
		1.2. Spesifikasi bahan baku amonia	Spesifikasi bahan baku amonia diketahui	Verifikasi dokumen SDS, CoA dan/atau hasil uji laboratorium amonia

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
		1.3. Penanganan bahan baku amonia	Tersedia SOP dalam prosedur penanganan bahan baku amonia yang dijalankan secara konsisten	Verifikasi dokumen SOP bahan baku amonia dan pelaksanaannya di lapangan
		1.4. Rasio Penggunaan Bahan Baku (utama) untuk produksi pupuk	<p>a. Urea</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maksimum 0,62 ton amonia/ton urea,</li> <li>- maksimum 0,8 ton CO<sub>2</sub>/ton urea.</li> </ul> <p>b. SP-36</p> <p>Maksimum 0,8 ton fosfat alam/ton SP-36</p> <p>c. ZA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proses Cair: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksimum 0,32 ton amonia/ton ZA</li> <li>• Maksimum 0,83 ton asam sulfat/ton ZA</li> </ul> </li> <li>- Proses Padat</li> </ul> <p>Maksimum 1,5 ton gypsum/ton ZA</p>	<p>Verifikasi data:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- penggunaan bahan baku untuk masing-masing jenis produk pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan</li> <li>- produksi riil untuk masing-masing produk pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> </ul>

Penjelasan

1.1 Asal Bahan Baku

- a. Bahan baku industri pupuk adalah amonia dan CO<sub>2</sub>. Pembuatan pupuk di Indonesia pada umumnya terintegrasi mulai dari pembuatan amonia sebagai bahan baku sampai pada produknya (Pupuk Urea, Pupuk SP-36, dan Pupuk ZA). Di pabrik pupuk, satu rangkaian pembuatan amonia disebut 1 (satu) pabrik, untuk pembuatan produknya disebut 1 (satu) pabrik.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan asal bahan baku; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta dokumen terkait asal bahan baku dan izin yang dimiliki jika berasal dari eksternal.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) laporan hasil produksi bahan baku, *processing plant layout*, serta diagram alir proses produksi bahan baku
  - 2) bukti pembelian dari pemasok dan/atau izin impor jika bahan baku berasal dari luar negeri.

1.2 Spesifikasi Bahan Baku Amonia

- a. Pemenuhan spesifikasi bahan baku dimaksudkan untuk kepastian pemenuhan terhadap persyaratan produk yang ditentukan oleh perusahaan.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait spesifikasi bahan baku; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data spesifikasi bahan baku amonia (NH<sub>3</sub>) dan CO<sub>2</sub>.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) SDS;
  - 2) CoA; dan/atau
  - 3) hasil uji laboratorium.

### 1.3 Penanganan Bahan Baku Amonia

- a. Amonia termasuk senyawa kaustik yang mudah terbakar di udara dan bersifat korosif, oleh karena itu untuk menghindari kecelakaan kerja di lingkungan pabrik harus ada SOP di dalam penyimpanan maupun penggunaannya.
- 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 amonia
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen SOP penanganan bahan baku amonia meliputi penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian serta pelaksanaannya di lapangan.

### 1.4 Rasio Penggunaan Produk Terhadap bahan Baku

- a. Pemenuhan tingkat rasio penggunaan produk terhadap bahan baku merupakan salah satu indikator pencapaian industri hijau. Optimasi penggunaan bahan baku menjadi produk berdampak terhadap efisiensi sumber daya alam.
- b. Bahan baku utama untuk pabrik pupuk urea adalah amonia ( $\text{NH}_3$ ) dan gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ).
- c. Bahan baku utama untuk pabrik pupuk SP-36 adalah *rock fosfat*.
- d. Bahan baku utama untuk pabrik pupuk ZA untuk proses cair adalah amonia dan asam sulfat, sedangkan untuk proses padat adalah gypsum.
- e. Sumber data/informasi dapat diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan proses produksi dan observasi lapangan; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan bahan baku dan produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- f. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) pemeriksaan data penggunaan bahan baku pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan

3) pemeriksaan perhitungan rasio produk terhadap penggunaan bahan baku dengan rumus berikut:

$$R_{Bp} \text{ Urea} = B (\text{NH}_3) / P (\text{UREA}) \times 100\%$$

Keterangan:

$R_{Bp}$  Urea adalah Rasio Bahan Baku terhadap Produk (%)

B adalah Jumlah total pemakaian bahan baku ( $\text{NH}_3$ ) pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

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

$$R_{Bp} \text{ Urea} = B (\text{CO}_2) / P (\text{UREA}) \times 100\%$$

Keterangan:

$R_{Bp}$  Urea adalah Rasio Bahan Baku terhadap Produk (%)

B adalah Jumlah total pemakaian bahan baku ( $\text{CO}_2$ ) pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

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

$$R_{Bp} \text{ SP-36} = B (\text{Rock fosfat}) / P (\text{SP 36}) \times 100\%$$

Keterangan:

$R_{Bp}$  SP-36 adalah Rasio Bahan Baku terhadap Produk (%)

B adalah Jumlah total pemakaian bahan baku (*Rock Fosfat*) pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

P adalah Jumlah produk akhir (SP-36) yang dihasilkan pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

$$R_{Bp} Z_{A_{cair}} = B (\text{Amonia}) / P (ZA) \times 100\%$$

## Keterangan:

- $R_{Bp} Z_{A_{cair}}$  adalah Rasio Bahan Baku terhadap Produk (%)
- P adalah Jumlah produk akhir (ZA) yang dihasilkan pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)
- B adalah Jumlah total pemakaian bahan baku (amonia) pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

$$R_{Bp} Z_A = P (ZA) / B (\text{Gypsum}) \times 100\%$$

## Keterangan:

- $R_{Bp} Z_{A_{padat}}$  adalah Rasio Bahan Baku terhadap Produk (%)
- P adalah Jumlah produk akhir (ZA) yang dihasilkan pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)
- B adalah Jumlah total pemakaian bahan baku (gypsum) pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
2.	Bahan penolong	Bahan penolong meliputi Katalis, Asam Sulfat (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), dan Natrium Hidroksida (NaOH)	<p>a. Penggunaan berdasarkan umur teknis katalis.</p> <p>b. Penggunaan maksimum 0,75 kg H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> /m<sup>3</sup> air demin.</p> <p>c. Penggunaan maksimum</p>	<p>Verifikasi data:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- penggunaan bahan penolong katalis, asam sulfat, natrium hidroksida pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> <li>- penggunaan air demin pada periode 1 (satu)</li> </ul>



No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			1,3 kg NaOH/m <sup>3</sup> air demin.	tahun terakhir

#### Penjelasan

##### 2.1. Bahan Penolong

- a. Bahan penolong industri pupuk terdiri dari Katalis, Asam Sulfat, dan Natrium Hidroksida yang berfungsi untuk membentuk kristal Pupuk Urea, Pupuk SP-36 dan Pupuk ZA.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan penggunaan bahan penolong; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data proses penggunaan bahan penolong Katalis, Asam Sulfat, dan Natrium Hidroksida.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) pemeriksaan data penggunaan katalis, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, dan NaOH pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) pemeriksaan data penggunaan air demin pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
  - 3) pemeriksaan perhitungan penggunaan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan NaOH terhadap air demin dengan rumus sebagai berikut:

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = Konsumsi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/air demin yang digunakan

NaOH = Konsumsi NaOH/air demin yang digunakan

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
3.	Energi	3.1 Konsumsi Energi Panas Spesifik	a. Urea <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mulai berproduksi sebelum tahun 1995: Maksimum 37 MMBtu /ton urea</li> <li>- Mulai berproduksi setelah tahun 1995: Maksimum 33 MMBtu /ton urea</li> </ul> b. SP-36 Maksimum 1,2 MMBtu/ton SP-36 c. ZA <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proses Cair: Maksimum 16 MMBtu /ton ZA.</li> <li>- Proses Padat: Maksimum 4,5 MMBtu /ton ZA</li> </ul>	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"> <li>- penggunaan energi panas untuk masing-masing produk pada periode 1 (satu) terakhir</li> <li>- produksi riil untuk masing-masing produk pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> </ul>
		3.2. Konsumsi Gas		
		3.2.1. Konsumsi gas alam/ <i>steam</i>	a. <i>Package Boiler</i> .	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"> <li>- penggunaan</li> </ul>

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			<p>Maksimum 3,3 MMBtu/ton <i>steam</i>.</p> <p>b. WHB: Maksimum 2,3 MMBtu/ton <i>steam</i>.</p>	<p>gas alam untuk <i>package boiler</i> pada periode 1 (satu) tahun terakhir</p> <p>- produksi riil <i>steam</i> dari <i>package boiler</i> pada periode 1 (satu) tahun terakhir</p> <p>- penggunaan gas alam untuk WHB pada periode 1 (satu) tahun terakhir</p> <p>- produksi riil <i>steam</i> dari WHB pada periode 1 (satu) tahun terakhir</p>
		3.2.2. Konsumsi gas buang dari GTG untuk WHB	Penggunaan WHB disetarakan dengan penggunaan gas alam minimum 1 MMBtu/ton <i>steam</i>	<p>Verifikasi data:</p> <p>- gas buang yang dihasilkan GTG pada periode 1 (satu) tahun terakhir</p> <p>- konsumsi gas buang dari GTG untuk</p>

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				WHB pada periode 1 (satu) tahun terakhir - produksi riil <i>steam</i> dari WHB pada periode 1 (satu) tahun terakhir

#### Penjelasan

##### 3.1. Konsumsi Energi Panas Spesifik

- a. Industri pupuk umumnya menggunakan gas alam sebagai bahan baku dan sumber energi. Industri pupuk juga menggunakan sumber energi lainnya seperti selain batu bara dan minyak. Konsumsi energi yang dimaksud termasuk sumber energi yang digunakan sebagai bahan baku disetarakan dengan energi.
- b. Penggunaan bahan bakar alternatif tersebut sebagai pengganti bahan bakar fosil merupakan salah satu kriteria dalam Standar Industri Hijau untuk industri pupuk.
- c. Pemanfaatan panas buang (*steam*) yaitu pemanfaatan gas buang yang dihasilkan (dilepas) dari *Gas Turbine Generator (GTG)* untuk dimanfaatkan di *Waste Heat Boiler (WHB)*.
- d. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sumber energi dan penggunaan energi pada peralatan pemanfaat energi; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi panas dan data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- e. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) pemeriksaan data penggunaan energi panas pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) periksa data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir;

- 3) periksa perhitungan penggunaan energi panas dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$K_{EPP}$  adalah konsumsi energi panas spesifik atau energi panas per produk (MMBtu/ton produk)

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

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

### 3.2. Pemanfaatan Panas di Utilitas

- a. Industri pupuk umumnya menggunakan gas alam sebagai bahan baku dan sumber energi. Industri pupuk juga menggunakan sumber energi lainnya seperti selain batu bara dan minyak. Konsumsi energi yang dimaksud termasuk sumber energi yang digunakan sebagai bahan baku disetarakan dengan energi.
- b. Penggunaan bahan bakar alternatif tersebut sebagai pengganti bahan bakar fosil merupakan salah satu kriteria dalam Standar Industri Hijau untuk industri pupuk.
- c. Pemanfaatan panas buang (*steam*) yaitu pemanfaatan gas buang yang dihasilkan (dilepas) dari GTG untuk dimanfaatkan di WHB
- d. Sumber Data/Informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer, dengan melakukan diskusi terkait konsumsi gas alam di *package boiler* dan WHB serta pemanfaatan gas buang dari GTG untuk dimanfaatkan di WHB
  - 2) data sekunder dengan meminta data
- e. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) pemeriksaan data penggunaan gas alam untuk *package boiler* pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 2) pemeriksaan data produksi riil *steam* dari *package boiler* pada periode 1 (satu) tahun terakhir;

- 3) pemeriksaan data penggunaan gas alam untuk WHB pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
- 4) pemeriksaan data produksi riil *steam* dari WHB pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
- 5) pemeriksaan perhitungan konsumsi gas alam terhadap *steam* pada unit *package boiler* dan WHB dengan rumus sebagai berikut:

$$K_G = \frac{K_{GA}}{S}$$

Keterangan:

$K_G$  adalah Konsumsi gas alam terhadap *steam* (MMBtu/ton)

$K_{GA}$  adalah Konsumsi gas alam pada periode 1 (satu) tahun terakhir (MMBtu)

$S$  adalah *steam* yang dihasilkan pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

- 6) pemeriksaan data gas buang yang dihasilkan GTG pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
- 7) pemeriksaan data konsumsi gas buang dari GTG untuk WHB pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
- 8) pemeriksaan data produksi riil *steam* dari WHB pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
- 9) pemeriksaan perhitungan konsumsi gas buang dari GTG untuk WHB

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
4.	Air	Pemakaian air untuk utilitas	a. Urea Maksimum 5,5 m <sup>3</sup> / ton urea b. SP-36 Maksimum 4,5 m <sup>3</sup> / ton SP-36 c. ZA - Proses Cair:	Verifikasi data: - penggunaan air untuk masing-masing produk pada periode 1 (satu) tahun terakhir untuk utilitas - produksi riil untuk masing-

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			Maksimum 3,8 m <sup>3</sup> / ton ZA - Proses Padat: Maksimum 2,6 m <sup>3</sup> /ton ZA	masing produk pada periode 1 (satu) tahun terakhir

#### Penjelasan

#### 4. Pemakaian Air untuk Utilitas

- a. Pada industri pupuk air digunakan untuk utilitas pembangkit *steam/boiler* dan pendingin/*chiller (cooling tower)*. Air sebelum digunakan dilakukan demineralisasi dengan menggunakan bahan kimia asam sulfat dan natrium hidroksida. Penggunaan air untuk utilitas ini di industri pupuk cukup efisien karena kondensat yang keluar dari boiler digunakan lagi sebagai feedwater dan air yang digunakan pada pendingin dapat digunakan berulang hanya ditambahkan pada air yang menguap (*make-up water*).
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait penggunaan air untuk utilitas Pupuk Urea, Pupuk SP-36 dan Pupuk ZA; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan air untuk *boiler, cooling tower* dan produksi riil pada pupuk Urea, Pupuk SP-36 dan Pupuk ZA.
- 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;
  - 2) pemeriksaan data produksi riil pupuk Urea, Pupuk SP-36 dan Pupuk ZA pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
  - 3) pemeriksaan perhitungan penggunaan air untuk utilitas dengan rumus sebagai berikut:

$$K_{AU} = \frac{K_A}{P}$$

Keterangan:

$K_{AU}$  adalah Rasio Penggunaan air untuk utilitas terhadap produksi pupuk di masing masing (Urea, SP-36 dan ZA) ( $m^3/ton$ )

$K_A$  adalah Konsumsi air di masing-masing pupuk (urea, SP-36 dan ZA) dalam periode 1 (satu) tahun terakhir ( $m^3$ )

$P$  adalah Produk Riil pupuk di masing-masing (Urea, SP-36 dan ZA) pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
5.	Proses produksi	Kinerja peralatan yang dinyatakan dalam OEE	Minimum 70%	Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"> <li>- waktu produksi yang direncanakan dan waktu produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> <li>- produksi riil dan produksi yang sesuai dengan standar (<i>good products</i>) pada periode 1 (satu) tahun terakhir</li> <li>- <i>ideal run rate</i> kinerja peralatan</li> </ul>



Penjelasan

5. Proses produksi

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

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

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

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

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

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

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	Spesifikasi mutu produk pupuk	Sesuai spesifikasi SNI: - SNI 2801-2010 Pupuk Urea atau revisinya - SNI 02-3769-2005 Pupuk	Verifikasi dokumen SPPT-SNI yang masih berlaku

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			Super Fosfat (SP-36) atau revisinya - SNI 02-1760-2005 Pupuk Amonium Sulfat (ZA) atau revisinya	

Penjelasan

6. Spesifikasi Mutu Produk Pupuk

- a. Pupuk adalah suatu bahan organik atau anorganik, mengandung satu atau lebih jenis unsur hara, yang ditambahkan ke dalam tanah atau disemprotkan pada tanaman dengan maksud untuk menambah unsur hara yang diperlukannya dan meningkatkan produksi. Produk pupuk urea, Pupuk SP-36 dan Pupuk ZA sudah memiliki SNI yang berlaku wajib.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait standar mutu produk pupuk; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta dokumen SPPT-SNI yang masih berlaku.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen SPPT-SNI yang masih berlaku

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
7.	Kemasan	Spesifikasi mutu kemasan produk	Mutu kemasan produk yang digunakan memenuhi standar SNI: - SNI 06-1315-	Verifikasi dokumen: - SPPT SNI yang masih berlaku; atau - hasil uji

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			2006 Polietilena densitas rendah (LDPE) untuk kantong dalam dari karung pupuk atau revisinya - SNI 06-1316- 2006 Polipropilena untuk karung pupuk atau revisinya.	laboratorium parameter yang sesuai dengan SNI oleh laboratorium yang terakreditasi ISO 17025 pada periode 1 (satu) tahun terakhir;

#### Penjelasan

##### 7. Kemasan

- a. Kemasan untuk produk pupuk urea, Pupuk SP-36 dan Pupuk ZA dibuat dari bahan *Light Density Polietilena (LDPE)* atau Polipropilena (PP) atau bahan lainnya.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
  - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait kemasan yang digunakan dan observasi lapangan; dan
  - 2) data sekunder dengan meminta dokumen SPPT-SNI atau sertifikat lainnya yang masih berlaku
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
  - 1) pemeriksaan dokumen SPPT SNI yang masih berlaku; atau
  - 2) pemeriksaan hasil uji laboratorium parameter yang sesuai dengan SNI oleh laboratorium yang terakreditasi ISO 17025 pada periode 1 (satu) tahun terakhir.

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

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

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

## Penjelasan

### 8.1 Sarana Pengelolaan Limbah Cair

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

### 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 instansi yang berwenang.



### 8.3 Sarana Pengelolaan Emisi Gas Buang dan Udara

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

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

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

### 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.
- d. 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> ekuivalen spesifik	Maksimum 1,6 ton CO <sub>2</sub> eq/ton urea	Verifikasi perhitungan emisi CO <sub>2</sub> , yang dibuktikan dengan data penggunaan energi pada periode 1 (satu)

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
				tahun terakhir dan faktor emisi yang digunakan

#### Penjelasan

#### 9. Emisi CO<sub>2</sub> Ekuivalen Spesifik

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

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

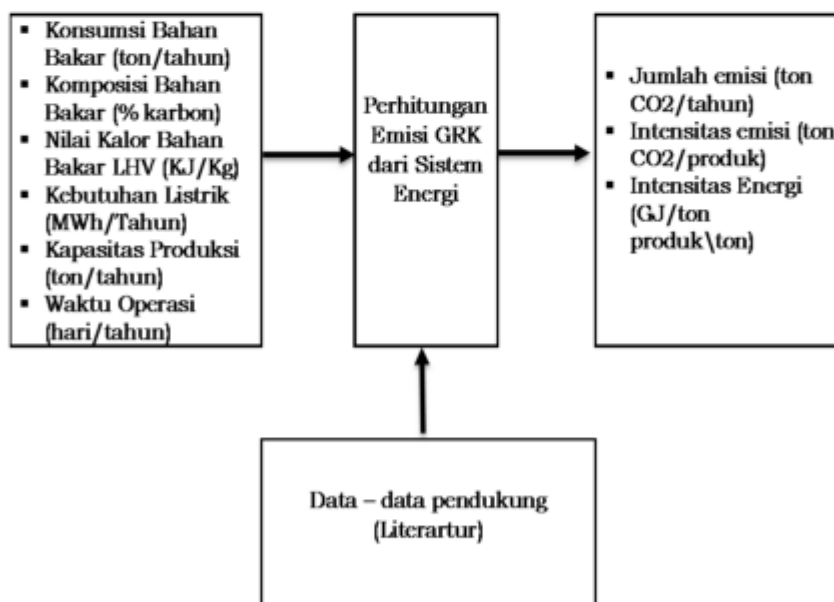
$$\text{Emisi CO}_2 = \text{Data Aktivitas (AD)} \times \text{Faktor Emisi (EF)}$$

Keterangan:

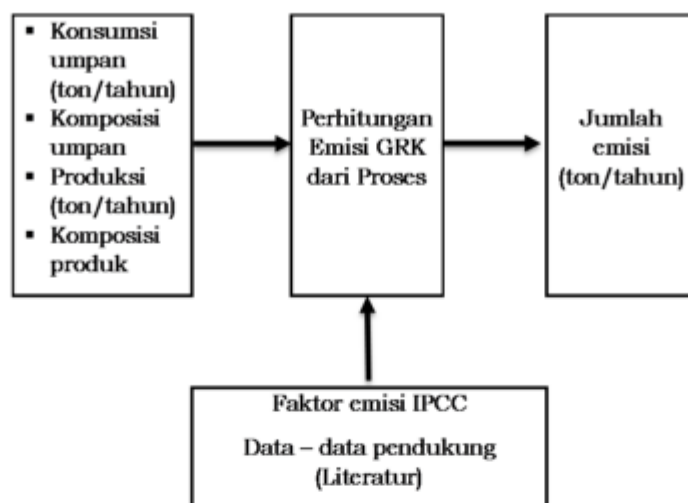
AD = Data aktivitas dari Energi

EF = Faktor Emisi berdasarkan sumber bahan bakar (lihat Tabel 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 3. Faktor Emisi GRK (tCO<sub>2</sub>) berdasarkan Sumber Bahan Bakarnya

Bahan bakar fosil	Faktor Emisi Belum Terkoreksi	Faktor Emisi Terkoreksi
	kg CO <sub>2</sub> /TJ*	kg CO <sub>2</sub> /TJ
Minyak mentah	73.300	72.600
Bensin	69.300	68.600
Minyak tanah	71.900	71.200
Minyak diesel	74.100	73.400
Minyak residu	77.400	76.600
LPG	63.100	62.500
<i>Petroleum coke</i>	100.800	99.800
Batubara <i>Anthrasit</i>	98.300	96.300
Batubara <i>Bituminous</i>	94.600	92.700
Batubara <i>Sub-bituminous</i>	96.100	94.200
Lignit	101.200	99.200
<i>Peat</i>	106.000	104.900
Gas alam	56.100	55.900

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

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

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

## 10. PERSYARATAN MANAJEMEN

Tabel 5. Persyaratan Manajemen Standar Industri Hijau Untuk Industri Pupuk Urea, Pupuk SP-36, dan Pupuk ZA

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	Verifikasi dokumen struktur organisasi penerapan prinsip Industri Hijau yang ditetapkan oleh

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			Industri	pimpinan puncak
			b. Program pelatihan/ peningkatan kapasitas SDM tentang prinsip Industri Hijau	Verifikasi sertifikat/bukti pelatihan/ peningkatan kapasitas SDM tentang prinsip Industri Hijau
		1.3. Sosialisasi kebijakan dan organisasi Industri Hijau	Terdapat kegiatan sosialisasi kebijakan dan organisasi penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri	Verifikasi laporan kegiatan berikut dokumentasi atau salinan media sosialisasi tentang kebijakan dan organisasi penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri
2.	Perencanaan Strategis	2.1. Tujuan dan sasaran Industri Hijau	Perusahaan Industri menetapkan tujuan dan sasaran yang terukur dari kebijakan penerapan prinsip Industri Hijau	Verifikasi dokumen terkait penetapan tujuan dan sasaran yang terukur dari penerapan prinsip Industri Hijau di Perusahaan Industri



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

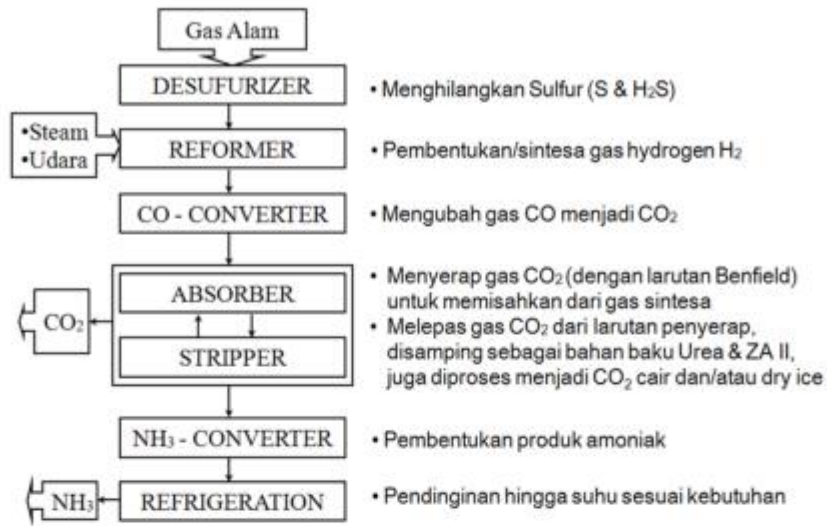
No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			sesuai dengan jadwal dan dilaporkan secara berkala kepada manajemen	<p>pelaksanaan program, paling sedikit mencakup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• efisiensi penggunaan bahan baku;</li> <li>• efisiensi penggunaan energi;</li> <li>• efisiensi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

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			dilaksanakan secara berkala dan hasilnya dilaporkan sebagai bahan tinjauan manajemen puncak dan masukan dalam melakukan perbaikan berkelanjutan	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 Standar Industri Hijau yang berlaku	Perusahaan Industri menggunakan laporan hasil pemantauan, atau hasil audit, atau hasil tinjauan manajemen sebagai pertimbangan dalam upaya perbaikan dan	- Verifikasi laporan sebelum dan sesudah tindak lanjut Perusahaan Industri berupa pelaksanaan perbaikan atau peningkatan kinerja Standar Industri Hijau

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			peningkatan kinerja prinsip Industri Hijau secara konsisten dan berkelanjutan	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	Verifikasi bukti fisik, pelaporan dan pelaksanaannya.

No	Aspek	Kriteria	Batasan	Metode Verifikasi
			fasilitas paling sedikit meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="824 493 1026 642">1. pelatihan tenaga kerja (UU No.13 Tahun 2003)</li> <li data-bbox="824 655 1026 854">2. pemeriksaan kesehatan (Permenaker 2 Tahun 1980)</li> <li data-bbox="824 867 1026 1103">3. pemantauan lingkungan tempat kerja (Permenaker No.13 Tahun 2011)</li> <li data-bbox="824 1116 1026 1315">4. penyediaan alat P3K (Permenaker No.15 Tahun 2008)</li> <li data-bbox="824 1328 1026 1602">5. penyediaan alat pelindung diri (Permenaker No. 8 Tahun 2010)</li> </ol>	

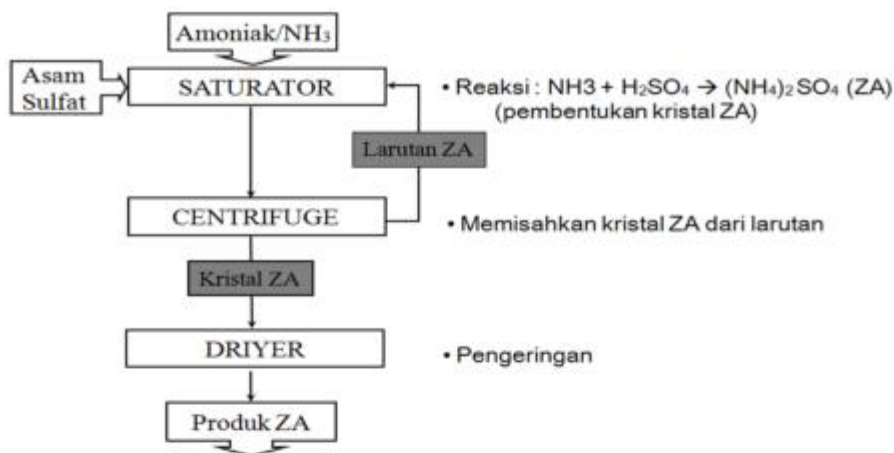
11. Diagram Alir



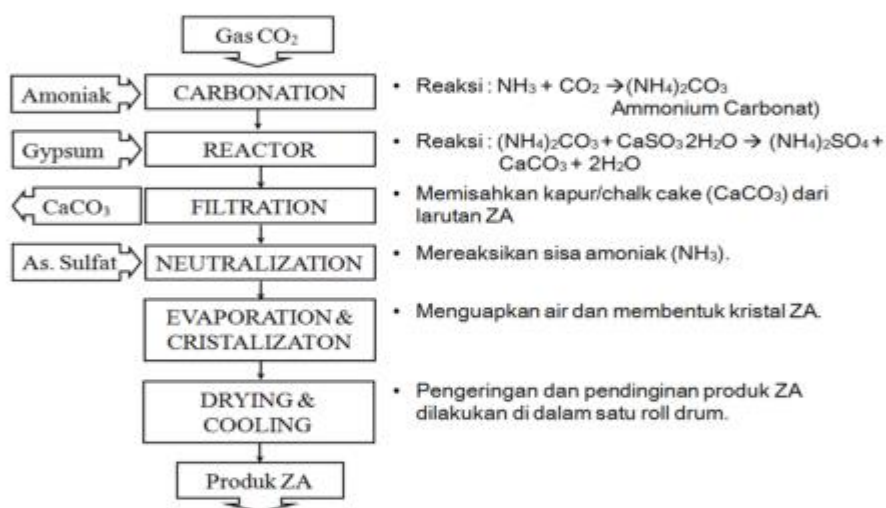
Gambar 3 – Diagram Alir Proses Produksi Amoniak



Gambar 4 – Diagram Alir Proses Produksi Urea



Gambar 5 – Diagram Alir Proses Produksi ZA Produksi ZA I/III



Gambar 6 – Diagram Alir Proses Produksi ZA Produksi ZA I/III  
Produksi ZA II

MENTERI PERINDUSTRIAN

REPUBLIK INDONESIA,

TTD

AIRLANGGA HARTARTO