



MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 13 TAHUN 2019
TENTANG
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK
INDUSTRI TEKSTIL PENCELUPAN, PENCAPAN, DAN PENYEMPURNAAN

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 tekstil pencelupan, pencapan, dan penyempurnaan menggunakan sumber daya air yang besar dan bahan berbahaya dan beracun, 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 Tekstil Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5492);

2. Peraturan Presiden Nomor 29 Tahun 2015 tentang Kementerian Perindustrian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 54);
3. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 51/M-IND/PER/6/2015 tentang Pedoman Penyusunan Standar Industri Hijau (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 854);
4. Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 35 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perindustrian (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1509);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN TENTANG STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK INDUSTRI TEKSTIL PENCELUPAN, PENCAPAN, DAN PENYEMPURNAAN.

Pasal 1

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan:

1. Industri Hijau adalah industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberi manfaat bagi masyarakat.
2. Pencapan (*printing*) adalah proses pemberian warna pada kain dengan cara pemindaian motif menggunakan alat pencapan menggunakan pasta zat warna dan bahan penolong lainnya.
3. Pencilupan (*dyeing*) adalah proses pemberian warna pada bahan tekstil dengan cara mencelupkan ke larutan zat warna dan bahan penolong lainnya.
4. Penyempurnaan (*finishing*) adalah semua proses akhir yang dilakukan pada kain setelah diputihkan, dicelup atau dicap yang dapat dikerjakan secara kimia atau secara fisika untuk memperoleh sifat yang diinginkan.

5. Industri Tekstil Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan adalah industri dengan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia Nomor 13132 yang mencakup usaha pengelantangan, pencelupan dan penyempurnaan untuk kain.
6. Standar Industri Hijau yang selanjutnya disingkat SIH adalah standar untuk mewujudkan Industri Hijau yang ditetapkan oleh Menteri.
7. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perindustrian.

Pasal 2

- (1) SIH untuk Industri Tekstil Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan 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 Tekstil Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan yang telah memenuhi SIH sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 dapat mengajukan Sertifikasi Industri Hijau.
- (2) Tata cara Sertifikasi Industri Hijau sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan

Pasal 4

SIH untuk Industri Tekstil Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan tercantum dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

Pasal 5

Menteri dapat melakukan pengkajian ulang SIH untuk Industri Tekstil Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan sewaktu-waktu jika diperlukan.

Pasal 6

Pada saat Peraturan Menteri Perindustrian ini mulai berlaku, Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 515/M-IND/Kep/12/2015 tentang Penetapan Standar Industri Hijau untuk Industri Tekstil Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 7

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

Pasal 8

Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

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

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 1 April 2019

MENTERI PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

AIRLANGGA HARTARTO

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 5 April 2019

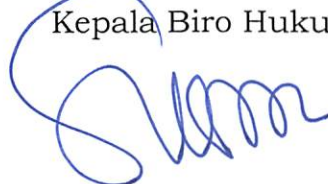
DIREKTUR JENDERAL
PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

WIDODO EKATJAHJANA

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2019 NOMOR 385

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



Eko S.A. Cahyanto

LAMPIRAN
PERATURAN MENTERI PERINDUSTRIAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 13 TAHUN 2019
TENTANG
STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK
INDUSTRI TEKSTIL PENCELUPAN,
PENCAPAN, DAN PENYEMPURNAAN

SIH 13132.1:2018

STANDAR INDUSTRI HIJAU UNTUK
INDUSTRI TEKSTIL PENCELUPAN, PENCAPAN, DAN PENYEMPURNAAN

1. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup Standar Industri Hijau untuk Industri Tekstil Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan ini bertujuan mengatur persyaratan teknis dan persyaratan manajemen untuk Industri Tekstil Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan, 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*);
dan
- 6) ketenagakerjaan

2. ACUAN

- a. SNI 7334: 2009 - Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) – Cara uji kadar logam terekstraksi atau revisinya.
- b. SNI 7722: 2011 - Tekstil - Persyaratan kadar logam terekstraksi pada kain untuk pakaian atau revisinya.
- c. SNI 7617: 2010 – Tekstil - Persyaratan zat warna azo dan kadar formaldehida atau revisinya.
- d. OekoTex Standard 1000 Edisi 01/2013 atau revisinya.
- e. SNI -amandemen-2014 Kriteria Eco Label atau revisinya

3. DEFINISI

- 3.1 Industri Hijau adalah industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektifitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberi manfaat bagi masyarakat.
- 3.2 Standar adalah spesifikasi teknis atau sesuatu yang dibakukan termasuk tata cara dan metode yang disusun berdasarkan konsensus semua pihak yang terkait dengan memperhatikan syarat-syarat keselamatan, keamanan, kesehatan, lingkungan hidup, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pengalaman, perkembangan masa kini dan masa yang akan datang 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 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.
- 3.8 Bahan baku industri tekstil adalah bahan baku yang meliputi benang dan kain.
- 3.9 Bahan baku alami bagi industri tekstil adalah bahan baku yang berasal dari tumbuhan, hewan, dan materi anorganik.
- 3.10 Bahan baku sintetik bagi industri tekstil adalah bahan baku yang berasal dari hasil sintesis polimerisasi.
- 3.11 Bahan penolong adalah bahan kimia yang berfungsi membantu dalam proses pencelupan, pencapan dan penyempurnaan tekstil.
- 3.12 Pencapan (*printing*) adalah proses pemberian warna pada kain dengan cara pemindahan motif menggunakan alat pencapan menggunakan pasta zat warna dan bahan penolong lainnya.
- 3.13 Pencelupan (*dyeing*) adalah proses pemberian warna pada bahan tekstil dengan cara mencelupkan ke larutan zat warna dan bahan penolong lainnya.
- 3.14 Penyempurnaan (*finishing*) adalah semua proses akhir yang dilakukan pada kain setelah diputihkan, dicelup atau dicap yang dapat dikerjakan secara kimia atau secara fisika untuk memperoleh sifat yang diinginkan.
- 3.15 Bahan berbahaya adalah zat, bahan kimia dan biologi dalam bentuk tunggal dan/atau campuran yang dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan hidup secara langsung atau tidak langsung, yang mempunyai sifat racun, karsinogenik, teratogenik, mutagenik, korosif dan iritasi.

- 3.16 PFOS adalah senyawa yang umum digunakan sebagai garam sederhana (seperti kalium, natrium, atau amonium) atau dapat juga dimasukkan ke dalam polimer yang lebih besar, senyawa ini merupakan produk degradasi *fluorochemicals* berbasis sulfonat.
- 3.17 Zat warna (*dyestuff*) adalah pewarna, berasal dari alam atau sintetis yang dapat digunakan untuk mewarnai bahan tekstil.
- 3.18 Zat warna Azo adalah zat yang rantai molekulnya mengandung azo (-N=N-) kelompok kelas pewarna organik.
- 3.19 Pembatasan timbulan sampah (*Reduce*) adalah upaya meminimalisasi timbulan sampah yang dilakukan sejak sebelum dihasilkannya suatu produk dan/atau kemasan produk sampai dengan saat berakhirnya kegunaan produk dan/atau kemasan produk.
- 3.20 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.
- 3.21 Pendaauran Ulang (*Recycle*) adalah upaya memanfaatkan sampah menjadi barang yang berguna setelah melalui suatu proses pengolahan terlebih dahulu.

4. SIMBOL DAN SINGKATAN ISTILAH

| | |
|-----------------|---|
| B3 | : Bahan Berbahaya dan Beracun |
| CO ₂ | : Karbondioksida |
| CoA | : <i>Certificate of Analysis</i> |
| GC-MSD | : <i>Gas Chromatography Mass Selective Detector</i> |
| GRK | : Gas Rumah Kaca |
| IPAL | : Instalasi Pengolahan Air Limbah |
| IPLC | : Izin Pembuangan Limbah Cair |
| kWh | : <i>Kilowatt hour</i> |
| MJ | : <i>Megajoule</i> |
| OEE | : <i>Overall Equipment Effectiveness</i> |
| PFOS | : <i>Perfluorooctane sulfonate</i> |

PVC : *Polyvinyl chloride*

PVDC : *Polyvinyl dichloride*

SDS : *Safety Data Sheets* (lembar data keselamatan)

SOP : *Standard Operating Procedure*

SPPT-SNI: Sertifikat Produk Penggunaan Tanda Standar Nasional Indonesia

TJ : *Terajoule*

5. PERSYARATAN TEKNIS

Tabel 1. Persyaratan Teknis Standar Industri Hijau untuk Industri Tekstil Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|------------|------------------------|---|--|
| 1. | Bahan Baku | 1.1. Sumber bahan baku | | |
| | | 1.1.1. Alami | Tersedia sertifikasi dari pihak berwenang | Verifikasi sumber bahan baku dilaksanakan dengan menunjukkan bukti/sertifikat asal bahan baku, sumber dari dalam negeri dan/atau impor |
| | | 1.1.2. Sintetik | Tersedia sertifikasi dari pihak berwenang | Verifikasi sumber bahan baku dilaksanakan dengan menunjukkan bukti/sertifikat asal bahan baku, sumber dari dalam negeri dan/atau impor |
| | | 1.2. Spesifikasi | Spesifikasi | Verifikasi bukti |

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|-------|--|--|--|
| | | bahan baku | bahan baku diketahui | SDS dan/atau hasil uji dari laboratorium |
| | | 1.3. Penanganan bahan baku | Tersedia SOP dalam prosedur penanganan bahan baku yang dijalankan secara konsisten | Verifikasi dokumen SOP bahan baku dan pelaksanaannya di lapangan |
| | | 1.4. Rasio produk terhadap penggunaan bahan baku | Minimum 90% | Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"> - penggunaan bahan baku dan bahan penolong pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan - produksi riil Tekstil Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan pada periode 1 (satu) tahun terakhir |

Penjelasan

1.1. Sumber Bahan Baku

- a. Pemenuhan sertifikat/izin bahan baku dimaksudkan untuk memastikan bahan baku yang digunakan berasal dari sumber yang legal dan memperhatikan pengelolaan lingkungan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.

- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait sertifikat atau izin bahan baku; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta bukti sertifikat atau izin sumber bahan baku yang digunakan.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung terkait, yakni bukti/sertifikat asal bahan baku dari dalam negeri dan/atau impor yang masih berlaku.

1.2. Spesifikasi Bahan Baku

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

1.3. Penanganan Bahan Baku

- a. Di dalam pabrik, tentu tidak terlepas dari pergerakan bahan baku. Aktivitas di dalam pabrik dimulai dari penerimaan *raw material* dari *supplier*, disimpan, hingga dipindahkan untuk diangkut masuk ke proses produksi. Bahan baku harus ditangani dengan baik agar tidak mengubah kualitas yang akan berdampak pada kualitas proses produksi.
- b. Sumber data/informasi 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 penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian; serta penerapannya di lapangan.

1.4. Rasio Produk terhadap Penggunaan 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. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait proses produksi dan observasi lapangan; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan bahan baku dan produksi riil tekstil pencelupan, pencapan, dan penyempurnaan pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) pemeriksaan data penggunaan bahan baku pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - 2) pemeriksaan data penggunaan bahan penolong pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - 3) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
 - 4) pemeriksaan perhitungan rasio produk terhadap pemakaian bahan dengan rumus berikut:

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

Keterangan

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

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

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

- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen SOP penanganan bahan baku, meliputi penyimpanan, pengangkutan dan pemakaian; serta penerapannya di lapangan.

1.4. Rasio Produk terhadap Penggunaan 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. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait proses produksi dan observasi lapangan; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan bahan baku dan produksi riil tekstil pencelupan, pencapan, dan penyempurnaan pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) pemeriksaan data penggunaan bahan baku pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - 2) pemeriksaan data penggunaan bahan penolong pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - 3) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
 - 4) pemeriksaan perhitungan rasio produk terhadap pemakaian bahan dengan rumus berikut:

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

Keterangan

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

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

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

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|----------------|---|---|---|
| 2. | Bahan Penolong | 2.1. Kandungan bahan warna berbahaya: Zat warna azo yang tereduksi menghasilkan senyawa amina grup MAK IIIA1 dan MAK IIIA2 | Tidak terdeteksi | - Verifikasi pernyataan tertulis produsen tentang jenis dan sifat bahan dilengkapi dengan pernyataan dari pemasok atau laporan hasil pengukuran dengan GC-MSD |
| | | 2.2. Kandungan bahan berbahaya: a. Formaldehida b. Logam terekstraksi Cd Ni Cu Pb | Tidak terdeteksi Cd: Maksimum 0,1 ppm Ni: Maksimum 1 ppm Cu: Maksimum 25 ppm Pb: Maksimum 0,2 ppm | - Verifikasi pernyataan tertulis tentang kesesuaian terhadap kriteria kandungan bahan berbahaya disediakan oleh perusahaan industri. - Verifikasi lembar data keselamatan bahan/SDS atau CoA |

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|-------|----------|---------|--|
| | | | | <p>terhadap bahan tambahan yang digunakan atau spesifikasi bahan yang digunakan berdasarkan hasil uji dari laboratorium independen.</p> <p>- Verifikasi hasil laporan terkait pengujian bahan berbahaya dilakukan oleh lembaga yang berwenang.</p> <p>Cara uji berdasarkan SNI 7334:2009 mengenai Cara Uji Kadar Logam Terekstraksi atau Prosedur Standar Pengujian yang telah</p> |

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|-------|----------|---------|-----------------------------|
| | | | | diakui secara internasional |

Penjelasan

2.1 Kandungan Bahan Warna Berbahaya

- a. Salah satu cara mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia dilakukan dengan membatasi kandungan zat warna berbahaya yang digunakan dalam proses.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait bahan warna yang digunakan dan prosedur mutunya; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta dokumen pendukung, yang meliputi:
 - daftar atau informasi material input yang digunakan (faktur pembelian bahan, manifest pengadaan bahan dari *supplier*).
 - daftar atau katalog material input hijau dari berbagai referensi atau pustaka yang tersedia; dan
 - SDS
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data, dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) identifikasi dan evaluasi jenis, kategori dan sumber bahan penolong yang digunakan pada industri dari data yang diperoleh. Bila diperlukan, gunakan sumber informasi atau daftar panduan berbagai bahan berdasarkan referensi yang ada (peraturan, data empiris, hasil riset, dan lain-lain).
 - 2) identifikasi SDS atau CoA terhadap bahan tambahan yang digunakan atau spesifikasi bahan yang digunakan berdasarkan hasil uji dari laboratorium terakreditasi; dan
 - 3) identifikasi pengujian kandungan bahan berbahaya dilakukan oleh lembaga yang berwenang.

2.2 Kandungan Bahan Berbahaya

- a. Salah satu cara mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia dilakukan dengan membatasi kandungan bahan berbahaya di dalam bahan tambahan yang digunakan dalam proses.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:

- 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait kandungan bahan berbahaya yang mungkin digunakan perusahaan.
 - 2) data sekunder dengan meminta dokumen pendukung, yang meliputi:
 - daftar atau informasi material input yang digunakan (faktur pembelian bahan, manifest pengadaan bahan dari *supplier*);
 - daftar atau katalog material input hijau dari berbagai referensi atau pustaka yang tersedia; dan
 - SDS
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait meliputi:
- 1) identifikasi dan evaluasi jenis, kategori dan sumber bahan penolong yang digunakan pada industri dari data yang diperoleh. Bila diperlukan, gunakan sumber informasi atau daftar panduan berbagai bahan berdasarkan referensi yang ada (peraturan, data empiris, hasil riset, dan lain-lain);
 - 2) identifikasi SDS atau CoA terhadap bahan tambahan yang digunakan atau spesifikasi bahan yang digunakan berdasarkan hasil uji dari laboratorium terakreditasi; dan
 - 3) identifikasi pengujian kandungan bahan berbahaya dilakukan oleh lembaga yang berwenang.

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|--------|---------------------------------------|-------------------------------|--|
| 3. | Energi | 3.1. Konsumsi energi listrik spesifik | Maksimum 1.100 kWh/ton produk | Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none">- penggunaan energi listrik pada periode 1 (satu) tahun terakhir di dalam proses produksi tekstil- produksi riil tekstil pencelupan, pencapan, dan penyempurna |

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|-------|-------------------------------------|-------------------------------|---|
| | | | | an pada periode 1 (satu) tahun terakhir |
| | | 3.2. Konsumsi energi panas spesifik | Maksimum 3.500 kWh/ton produk | Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none"> - penggunaan energi panas pada periode 1 (satu) tahun terakhir di dalam proses produksi tekstil - produksi riil tekstil pencelupan, pencapan, dan penyempurnaan pada periode 1 (satu) tahun terakhir |

Penjelasan

3.1. Konsumsi Energi Listrik Spesifik

- Indikator kinerja energi yang umum digunakan adalah konsumsi energi panas spesifik dan konsumsi energi listrik spesifik. Besar pengurangan konsumsi energi di industri tekstil 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.
- Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan sumber energi dan penggunaan energi pada peralatan pemanfaat energi; dan

- 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi listrik serta data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir
- c. Verifikasi perhitungan konsumsi energi listrik spesifik dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

KE_{LS} adalah konsumsi energi listrik spesifik (kWh/ton produk)

KL adalah jumlah konsumsi listrik pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

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

3.2. Konsumsi Energi Panas Spesifik

- a. Indikator kinerja energi yang umum digunakan adalah konsumsi energi panas spesifik dan konsumsi energi listrik spesifik. Besar pengurangan konsumsi energi di industri tekstil dihitung dari besar penghematan yang diperoleh dengan mengimplementasikan program konservasi energi. Untuk mengkuantifikasi besar penurunan konsumsi energi diasumsikan bahwa terjadi pengurangan energi dan emisi berdasarkan jenis teknologi yang diimplementasikan pada periode waktu tertentu.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait dengan sumber energi dan penggunaan energi pada peralatan pemanfaat energi; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan energi panas serta data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) analisa data penggunaan energi panas dan energi listrik;
 - 2) analisa data produksi;
- c. hitung konsumsi energi panas spesifik dengan rumus berikut :

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

Keterangan:

KE_pS adalah konsumsi energi panas spesifik (kWh/ton produk)

NHV adalah nilai kalor *netto* bahan bakar (kWh/ton bahan bakar)

BB adalah jumlah konsumsi bahan bakar pada periode 1 (satu) tahun terakhir (ton)

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

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|-------|--|---|--|
| 4. | Air | 4.1. Penggunaan air proses | Maksimum 120 m ³ /ton produk | Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none">- penggunaan air pada periode 1 (satu) tahun terakhir di dalam proses produksi tekstil pencelupan, pencapan, dan penyempurnaan- produksi riil tekstil pencelupan, pencapan, dan penyempurnaan pada periode 1 (satu) tahun terakhir |
| | | 4.2. Rasio daur ulang air proses pencelupan, pencapan, dan penyempurnaan | Minimum 1% | Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none">- penggunaan air pada periode 1 (satu) tahun |

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|-------|----------|---------|---|
| | | tekstil. | | terakhir di dalam proses produksi tekstil pencelupan, pencapan, dan penyempurnaan - penggunaan daur ulang air untuk utilitas pada periode 1 (satu) tahun terakhir. |

Penjelasan

4.1 Penggunaan Air Proses

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

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

Keterangan:

KAS adalah konsumsi air spesifik (m³/ton produk)

KA adalah konsumsi air untuk proses produksi, utilitas dan kantor pabrik pada periode 1 (satu) tahun terakhir (m³)

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

4.2 Rasio Daur Ulang Air Proses Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan Tekstil

- 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 diperoleh dari:
 - 1) data primer, meliputi:
 - rekaman observasi lapangan dan wawancara terkait dengan penggunaan air bagi industri tekstil pencelupan, pencapan, dan penyempurnaan (sumber, peruntukan, dan jumlah kebutuhan air);
 - informasi pada laporan setidaknya mencakup:
 - jumlah air yang dikeluarkan dari proses produksi (m³); dan
 - jumlah air yang dikembalikan ke proses produksi (m³).
 - 2) data sekunder dengan meminta data penggunaan air daur ulang yang digunakan untuk proses produksi dan utilitas, serta data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) pemeriksaan data penggunaan air daur ulang pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - 2) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
 - 3) pemeriksaan perhitungan penggunaan air daur ulang dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

DA adalah daur ulang air (%)

RA adalah jumlah air yang dikembalikan ke proses produksi pada periode 1 (satu) tahun terakhir (m³)

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

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|-----------------|--|-------------|---|
| 5. | Proses Produksi | 5.1. Kinerja peralatan yang dinyatakan dalam <i>OEE</i> | Minimum 75% | Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none">- waktu produksi yang direncanakan dan waktu produksi aktual pada periode 1 (satu) tahun terakhir- produksi riil dan produksi yang sesuai dengan standar pada periode 1 (satu) tahun terakhir- <i>ideal run rate</i> kinerja peralatan |
| | | 5.2. Tingkat kegagalan produksi (<i>reject rate</i>) per tahun | Maksimum 5% | Verifikasi data: <ul style="list-style-type: none">- produk <i>defect</i> dan <i>scrap</i> yang dihasilkan pada periode 1 (satu) tahun terakhir |

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

Penjelasan

5.1 Kinerja Peralatan yang dinyatakan dalam OEE

a. OEE merupakan metode untuk mengetahui tingkat kesempurnaan proses produksi. Proses yang sempurna adalah proses yang hanya 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 aktifitas produksi. Komponen perhitungan OEE mencakup:

- (1) *Availability Index*, yaitu waktu produksi sebenarnya 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 sebenarnya dibandingkan dengan tingkat produksi yang terbaik (*ideal run rate*).
- (3) *Quality Performance Index* (QPI), yaitu kualitas produk sebenarnya dibandingkan dengan target kualitas. 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 data primer dengan melakukan diskusi terkait kinerja mesin/peralatan; dan

- 2) data sekunder dengan meminta data:
 - waktu produksi yang direncanakan dan waktu produksi aktual pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - produksi riil dan produksi yang sesuai dengan standar pada periode 1 (satu) tahun terakhir; dan
 - *ideal run rate* kinerja peralatan.
- d. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:
 - 1) pemeriksaan data waktu produksi yang direncanakan pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - 2) pemeriksaan data waktu produksi aktual pada periode 1 (satu) tahun terakhir
 - 3) pemeriksaan data *ideal run rate* kinerja peralatan
 - 4) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (tahun) terakhir
 - 5) pemeriksaan data good product dan produk reject pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
 - 6) pemeriksaan perhitungan OEE dengan rumus sebagai berikut:

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

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

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

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

5.2 Tingkat Kegagalan Produksi (*Reject Rate*)

- a. Tingkat kegagalan produksi adalah persentase kegagalan yang terjadi dalam produksi pada periode 1 (satu) tahun. Hal ini berkaitan dengan jumlah produk *defect* dan *scrap*
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait tingkat kegagalan produksi; dan
 - 2) data sekunder dengan meminta data jumlah produk *reject*, *defect* dan *scrap* serta data produksi pada periode 1 (satu) tahun terakhir

c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait, meliputi:

- 1) pemeriksaan data jumlah produk *reject*, *defect* dan *scrap* pada periode 1 (satu) tahun terakhir;
- 2) pemeriksaan data produksi riil pada periode 1 (satu) tahun terakhir
- 3) pemeriksaan perhitungan tingkat kegagalan produksi dengan rumus sebagai berikut

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

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|--------|---------------------------------|--|---|
| 6 | Produk | 6.1 Standar mutu produk tekstil | Mutu produk memenuhi standar internasional Oeko-Tex 1000 atau SNI - amandemen-2014 Kriteria Eco Label atau revisinya | Verifikasi dokumen sertifikat yang mengacu Oeko-Tex atau dokumen SPPT-SNI atau revisinya yang masih berlaku |
| | | 6.2 Kandungan PFOS | Kandungan PFOS diketahui | Verifikasi hasil uji dari laboratorium terakreditasi atau lembaga terakreditasi sesuai ISO/IEC 17025. |

Penjelasan

6.1 Mutu Produk

- a. Dalam rangka perlindungan konsumen dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan, produk yang dihasilkan suatu perusahaan harus memenuhi standar mutu yang berlaku. Untuk

produk Tekstil Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan, terdapat standar mutu produk yaitu standar internasional Oeko-Tex 1000.

- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer meliputi observasi lapangan dan rekaman wawancara; dan
 - 2) data sekunder meliputi hasil uji produk atau sertifikat produk.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen sertifikat yang mengacu Oeko-Tex atau dokumen SPPT-SNI atau revisinya

6.2 Kandungan PFOS

- a. Dalam rangka perlindungan konsumen dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan, dilakukan pembatasan kandungan bahan berbahaya di dalam produk.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer meliputi observasi lapangan dan rekaman wawancara; dan
 - 2) data sekunder meliputi hasil uji produk.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan dokumen, catatan data dan bukti pendukung yang terkait meliputi:
 - 1) identifikasi SDS;
 - 2) identifikasi hasil uji produk dari laboratorium terakreditasi atau lembaga terakreditasi sesuai ISO/IEC 17025; dan
 - 3) cara uji berdasarkan SNI 7334:2009 cara uji kadar logam terekstraksi atau prosedur standar pengujian yang telah diakui secara internasional.

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|---------|------------------------|--------------|--|
| 7 | Kemasan | Kandungan PVC/ PVDC | Maksimum 50% | Verifikasi terhadap laporan perhitungan tertulis tentang rasio penggunaan kemasan dengan kandungan PVC/PVDC terhadap total |

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|-------|----------|---------|--|
| | | | | kemasan yang disediakan oleh perusahaan industri |

Penjelasan

7. Kemasan

- a. Pengurangan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan dilakukan dengan membatasi penggunaan bahan berbahaya di dalam bahan kemasan.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer meliputi rekaman observasi lapangan dan wawancara; dan
 - 2) data sekunder, meliputi:
 - daftar atau informasi material kemasan yang digunakan (faktur pembelian bahan, manifest pengadaan bahan dari *supplier*); dan
 - daftar atau katalog material input ramah lingkungan dari berbagai referensi atau pustaka yang tersedia.
- c. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan yang meliputi:
 - 1) identifikasi dan evaluasi jenis, kategori dan sumber kemasan yang digunakan pada industri dari data yang diperoleh. Bila diperlukan, gunakan sumber informasi atau daftar panduan berbagai bahan berdasarkan referensi yang ada (peraturan, data empiris, hasil riset, dan lain-lain); dan
 - 2) verifikasi perhitungan rasio kemasan (R_k) dengan rumus sebagai berikut:

$$R_k = \frac{\text{kemasan mengandung PVC/PVDC (kg)}}{\text{total kemasan (kg)}} \times 100\%$$

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

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | terdapat laboratorium yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang. |
| | | 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 terhadap baku mutu lingkungan | Memenuhi baku mutu sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan | Verifikasi laporan hasil uji dari laboratorium terakreditasi ISO 17025 yang tercantum dalam dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup pada periode 2 (dua) semester terakhir. Dalam |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|---|
| | | | | hal belum terdapat laboratorium yang terakreditasi, dapat menggunakan laboratorium lain yang telah mendapat penunjukan dari instansi yang berwenang |
| | | 8.5. Sarana Pengelolaan limbah B3 | <ul style="list-style-type: none"> - Memiliki izin pengelolaan limbah B3 dan diserahkan pada pihak ketiga yang memiliki izin. - Memiliki TPS Limbah B3 | 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 ambien, 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 kondisi operasional sarana pengelolaan emisi gas buang dan udara.

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

- a. Perlindungan mutu udara ambien didasarkan pada baku mutu udara ambien, baku mutu emisi, dan baku tingkat gangguan. Baku tingkat gangguan sumber tidak bergerak terdiri atas: baku tingkat kebisingan; baku tingkat getaran; dan baku tingkat kebauan.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait upaya pemenuhan baku mutu emisi gas buang, udara dan gangguan;
 - 2) data sekunder dengan meminta bukti pemenuhan baku mutu untuk emisi gas buang, udara dan 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.

a. 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.

b. Verifikasi dilakukan melalui kegiatan pemeriksaan keberadaan dan kondisi operasional sarana pengelolaan limbah padat.

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|----------------------------|---|--|--|
| 9 | Emisi Gas Rumah Kaca | Tingkat Emisi CO ₂ CO ₂ spesifik | Tingkat emisi CO ₂ maksimum 2,03 ton CO ₂ /ton produk | Verifikasi hasil perhitungan emisi CO ₂ , dan/atau laporan pengukuran atau pemantauan emisi GRK yang dibuktikan |

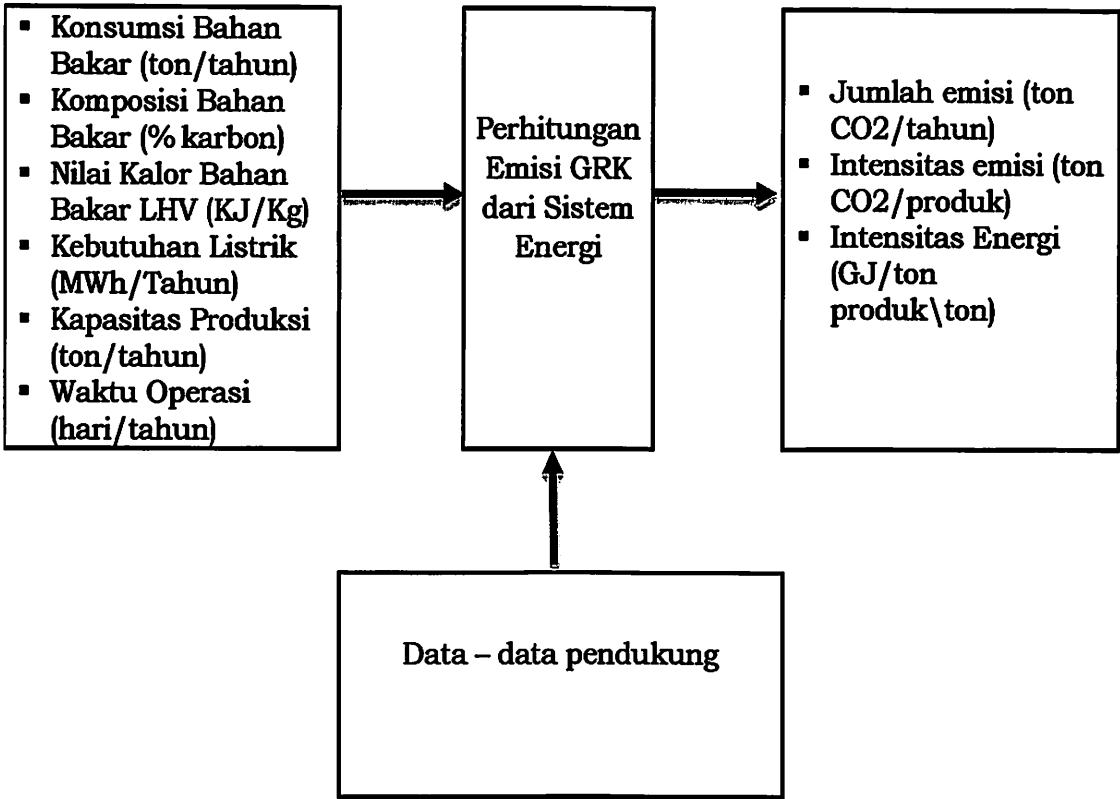
| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|-------|----------|---------|---|
| | | | | dengan data proses pada periode 1 (satu) tahun terakhir dan faktor emisi yang digunakan |

Penjelasan

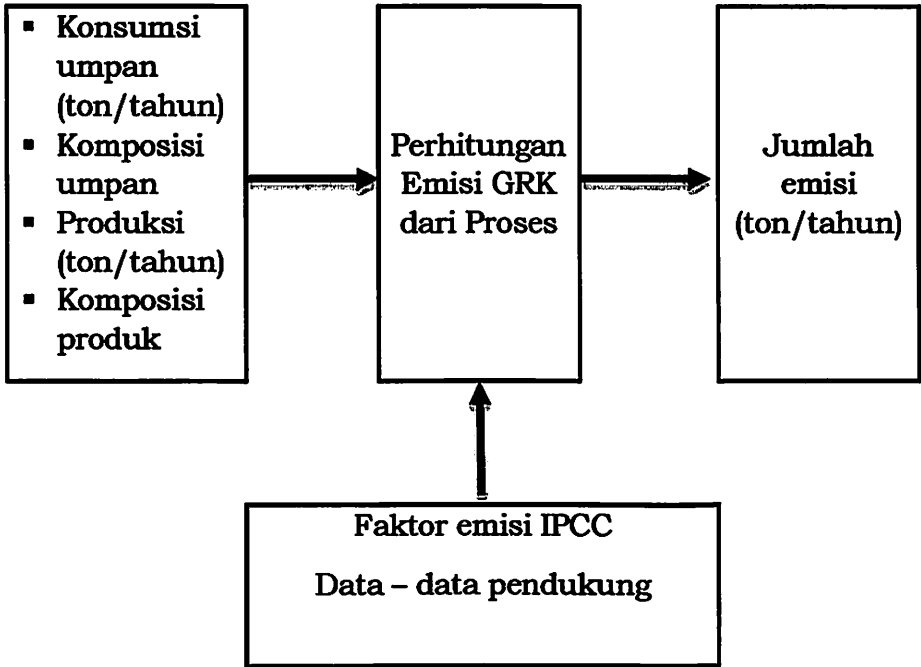
9. Tingkat Emisi CO₂

- a. Kegiatan industri merupakan salah satu penyumbang emisi gas rumah kaca (GRK) di antaranya emisi CO₂ yang diyakini menjadi penyebab terjadinya pemanasan global.
- b. Sumber data/informasi diperoleh dari:
 - 1) data primer dengan melakukan diskusi terkait perhitungan penurunan emisi CO₂
 - 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 CO₂ 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 (CO₂) 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 CO₂ yang dihitung dibatasi pada emisi CO₂ yang bersumber dari penggunaan energi panas (pembakaran bahan bakar) dan listrik (lihat Gambar 1) untuk proses produksi. Emisi CO₂ dihitung dengan menggunakan faktor emisi dalam IPPC Guidelines 2006 (lihat Gambar 2) dengan rumus berikut:
- $$\text{Emisi CO}_2 = \text{Data Aktivitas (AD)} \times \text{Faktor Emisi (EF)}$$
- Keterangan:
- AD = Data aktivitas dari Energi Bahan Bakar (lihat Tabel 2) atau Energi Listrik (lihat Tabel 3)
- g. Konversi satuan energi untuk masing-masing jenis energi dapat dilihat pada Tabel 4.
- h. Terkait dengan produksi *steam* dan *Thermal Oil Heat* (TOH) yang menghasilkan emisi, dan perhitungannya adalah tCO₂ dapat mengikuti jumlah bahan bakar yang digunakan untuk menghasilkan *steam* dan TOH.



Gambar 1 – Neraca Massa Emisi di Industri dari Penggunaan Energi



Gambar 2 – Neraca Massa Emisi di Industri dari Proses Produksi

Tabel 3. Konversi Emisi GRK (tCO₂) berdasarkan Sumber Bahan Bakarnya

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

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

Tabel 4. Faktor Emisi Sistem Ketenagalistrikan Sesuai dengan Provinsi

| Sistem Ketenagalistrikan | Baseline Faktor Emisi | Tahun |
|---------------------------------|-------------------------|-------|
| | kg CO ₂ /kWh | |
| Jamali | 0,725 | 2009 |
| Sumatera | 0,743 | 2008 |
| Kaltim | 0,742 | 2009 |
| Kalbar | 0,775 | 2009 |
| Kalteng dan Kalsel | 1,273 | 2009 |
| Sulut, Sulteng dan Gorontalo | 0,161 | 2009 |
| Sulsel, Sulbar, Sultra | 0,269 | 2009 |

Tabel 5. Konversi Satuan Energi pada Jenis Energi

| Jenis Energi | Sumber Energi | Besaran | Satuan |
|---------------|--|---------|-------------------|
| Listrik | Tenaga Air (Hidro) | 3,6 | MJ/kWh |
| | Tenaga Nuklir | 11,6 | MJ/kWh |
| Uap | | 2,33 | MJ.kg |
| Gas Alam | | 37,23 | MJ/m ³ |
| LPG | Ethana (cair) | 18,36 | MJ/lt |
| | Propana (cair) | 25,53 | MJ/lt |
| Batu Bara | Antrasit | 27,7 | MJ/kg |
| | Bituminus | 27,7 | MJ/kg |
| | Sub-bituminus | 18,8 | MJ/kg |
| | Lignit | 14,4 | MJ/kg |
| | Rata-rata yang digunakan di dalam negeri | 22,2 | MJ/kg |
| Produk BBM | Avtur | 33,62 | MJ/lt |
| | Gasolin (bensin) | 34,66 | MJ/lt |
| | Kerosin | 37,68 | MJ/lt |
| | Solar (diesel) | 38,68 | MJ/lt |
| | Liht fuel oil (no.2) | 38,68 | MJ/lt |
| | Heavy fuel oil (no.6) | 41,73 | MJ/lt |

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

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

6. PERSYARATAN MANAJEMEN

Tabel 6. Persyaratan Manajemen Standar Industri Hijau untuk Industri Tekstil Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan

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

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

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

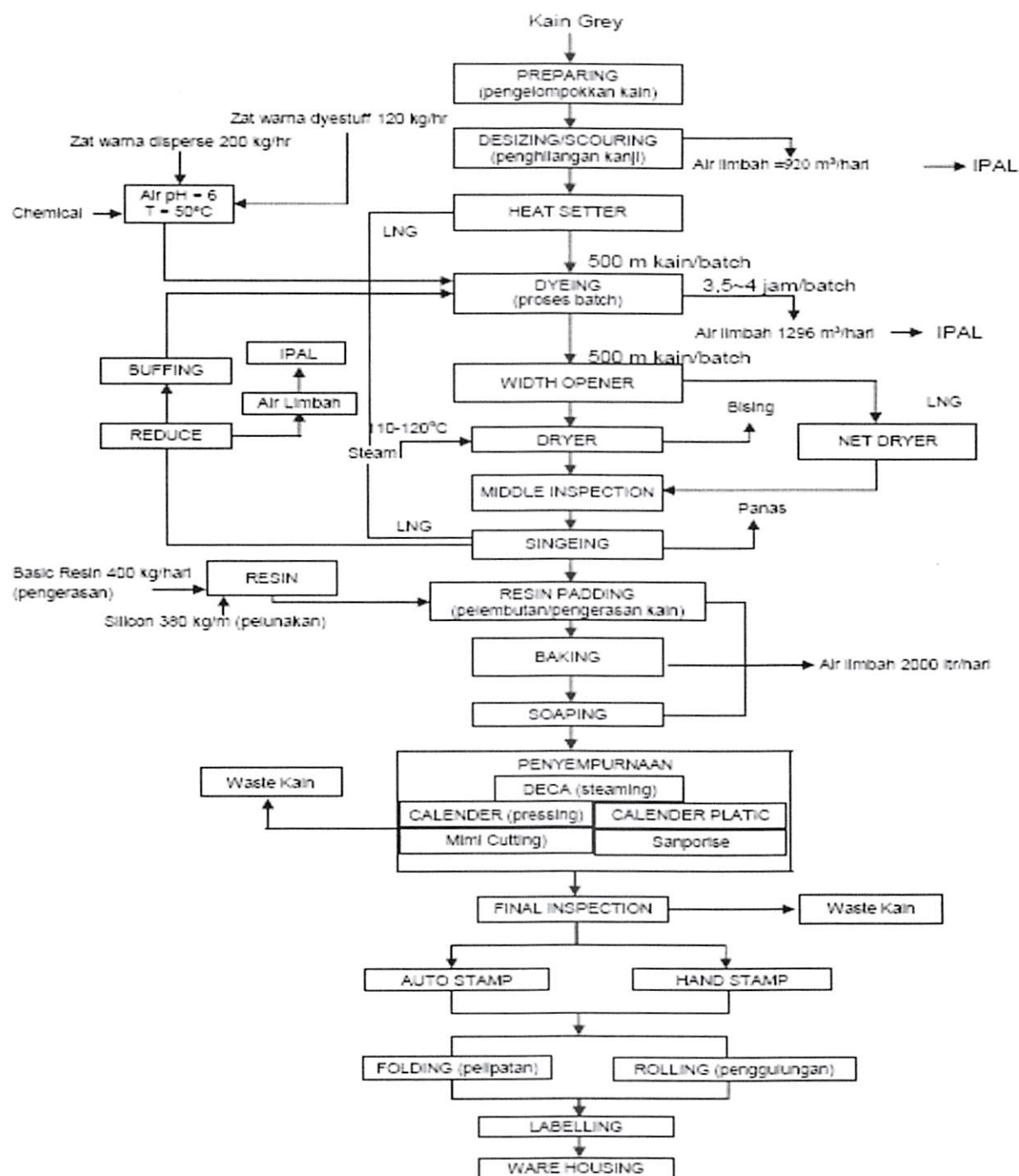
| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|-------|----------|---|--|
| | an | | kegiatan yang sesuai dengan jadwal dan dilaporkan secara berkala kepada manajemen | <ul style="list-style-type: none"> - dokumentasi pelaksanaan program, paling sedikit mencakup: <ul style="list-style-type: none"> • efisiensi penggunaan bahan baku; • efisiensi penggunaan energi; • efisiensi penggunaan air; • pengurangan emisi GRK; 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. |

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|--------------------|--|--|---|
| | | 3.2. Pemantauan program | Pemantauan program dilaksanakan secara berkala dan hasilnya dilaporkan sebagai bahan tinjauan manajemen puncak dan masukan dalam melakukan perbaikan berkelanjutan | <ul style="list-style-type: none"> - Verifikasi laporan hasil pemantauan program dan bukti pendukung baik yang dilakukan secara internal maupun eksternal - Laporan yang dilakukan secara internal, divalidasi oleh pimpinan puncak |
| 4. | Tinjauan Manajemen | 4.1. Pelaksanaan tinjauan manajemen | Perusahaan Industri melakukan tinjauan manajemen secara berkala | Verifikasi laporan hasil pelaksanaan tinjauan manajemen pada periode 1 (satu) tahun terakhir |
| | | 4.2. Konsistensi Perusahaan Industri terhadap pemenuhan persyaratan teknis dan persyaratan manajemen sesuai Standar Industri Hijau | Perusahaan Industri menggunakan laporan hasil pemantauan, atau hasil audit, atau hasil tinjauan manajemen sebagai pertimbangan | <ul style="list-style-type: none"> - Verifikasi laporan sebelum dan sesudah tindak lanjut Perusahaan Industri berupa pelaksanaan perbaikan atau peningkatan |

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|---|--|--|--|
| | | yang berlaku | dalam upaya perbaikan dan peningkatan kinerja prinsip Industri Hijau secara konsisten dan berkelanjutan | kinerja Standar Industri Hijau pada periode 1 (satu) tahun terakhir - Dokumen pelaksanaan tindak lanjut ditetapkan oleh pimpinan puncak |
| 5. | Tanggung Jawab Sosial Perusahaan (<i>Corporate Social Responsibility – CSR</i>) | Peran serta Perusahaan Industri terhadap lingkungan sosial | Mempunyai program CSR yang berkelanjutan. Contoh program dapat berupa: - kegiatan pendidikan; - kesehatan; - lingkungan; - kemitraan; - pengembangan IKM lokal; - pelatihan peningkatan kompetensi; - bantuan pembangunan infrastruktur; - dan lain-lain | Verifikasi dokumentasi program CSR berkelanjutan dan laporan pelaksanaan kegiatan. |
| 6. | Ketenagakerjaan | Penyediaan fasilitas ketenagakerjaan | Memenuhi dan sesuai ketentuan peraturan perundang- | Verifikasi bukti fisik, pelaporan dan pelaksanaannya. |

| No | Aspek | Kriteria | Batasan | Metode Verifikasi |
|----|-------|----------|---|-------------------|
| | | | undangan. Pemberian fasilitas paling sedikit meliputi: 1. pelatihan tenaga kerja (UU No.13 Tahun 2003) 2. pemeriksaan kesehatan (Permenaker No. 2 Tahun 1980) 3. pemantauan lingkungan tempat kerja (Permenaker No. 5 Tahun 2018) 4. penyediaan alat P3K (Permenaker No. 15 Tahun 2008) 5. penyediaan alat pelindung diri (Permenaker No. 8 Tahun 2010) | |

7. Bagan Alir



Gambar 3 – Bagan Alir Proses Produksi Industri Tekstil Pencelupan, Pencapan, dan Penyempurnaan

MENTERI PERINDUSTRIAN
REPUBLIK INDONESIA,
ttd.

AIRLANGGA HARTARTO

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

Eko S.A. Cahyanto