

Buku Referensi

# KESEHATAN LINGKUNGAN

Konsep, Risiko, dan Upaya Pengendalian



# **UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA**

## **NOMOR 28 TAHUN 2014**

### **TENTANG HAK CIPTA**

#### **PASAL 113**

#### **KETENTUAN PIDANA**

#### **SANKSI PELANGGARAN**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Buku Referensi

# **KESEHATAN LINGKUNGAN**

**Konsep, Risiko, dan Upaya Pengendalian**

Penulis :

Anita Pramawati, SKM., M.Si.  
Dr. Herlina Susmaneli, SKM., M.Kes.  
Dr. Novelasari, SKM., M.Kes.  
Dr. Suryani, SKM., M.KL.  
M. Kafit, SKM., M.Kes.



# **Buku Referensi**

## **Kesehatan Lingkungan**

### **(Konsep, Risiko, dan Upaya Pengendalian)**

*Diterbitkan pertama kali dalam bahasa Indonesia  
oleh Penerbit Global Aksara Pers*

**ISBN: 978-634-280-160-4**

**xiv + 192 hal ; 14,8 x 21 cm**

Cetakan Pertama, Agustus 2026

**Copyright © Agustus 2026 Global Aksara Pers**

Penulis : Anita Pramawati, SKM., M.Si.  
Dr. Herlina Susmaneli, SKM., M.Kes.  
Dr. Novelasari, SKM., M.Kes.  
Dr. Suryani, SKM., M.KL.  
M. Kafit, SKM., M.Kes.

Penyunting : Muhamad Basyrul Muvid

Desain Sampul : Andika Cahya Pratama

Layouter : Andika Cahya Pratama

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dengan bentuk dan cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit.

**Diterbitkan oleh:**



**CV. Global Aksara Pers**  
**Anggota IKAPI, Jawa Timur, 2021,**  
**No. 282/JTI/2021**  
Jl. Wonocolo Utara V/18 Surabaya  
+628977416123/+628573269334  
[globalaksarapers@gmail.com](mailto:globalaksarapers@gmail.com)

# PENGANTAR PENULIS



Puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas limpahan rahmat, taufik, hidayah, dan karunia-Nya sehingga buku yang berjudul **“Buku Referensi Kesehatan Lingkungan (Konsep, Risiko, dan Upaya Pengendalian)”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad Saw., suri teladan umat manusia yang mengajarkan pentingnya menjaga kebersihan, kesehatan, serta kelestarian lingkungan sebagai bagian dari implementasi nilai-nilai keimanan dan tanggung jawab kemanusiaan.

Kesehatan lingkungan merupakan salah satu pilar utama dalam mewujudkan derajat kesehatan masyarakat yang optimal. Hubungan antara manusia dan lingkungannya bersifat dinamis dan saling memengaruhi. Lingkungan yang sehat akan mendukung kualitas hidup, produktivitas, dan kesejahteraan masyarakat, sedangkan lingkungan yang tercemar atau tidak terkelola dengan baik berpotensi menjadi sumber berbagai penyakit, gangguan kesehatan, serta kerusakan ekosistem. Oleh karena itu, kesehatan lingkungan tidak lagi dipahami sebatas persoalan sanitasi, melainkan menjadi bagian integral dari pembangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan aspek kesehatan, sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Perkembangan industrialisasi, urbanisasi, pertumbuhan penduduk, perubahan iklim, meningkatnya volume limbah, pencemaran udara, air, dan tanah, serta munculnya berbagai ancaman biologis dan kimia menjadi tantangan besar dalam bidang kesehatan lingkungan. Kondisi tersebut menuntut hadirnya sumber belajar yang komprehensif, sistematis, dan berbasis konsep ilmiah agar mahasiswa, akademisi, praktisi, maupun pembuat kebijakan mampu memahami berbagai faktor risiko kesehatan lingkungan sekaligus merancang strategi pengendalian yang efektif, preventif, dan berkelanjutan.

Buku ini disusun sebagai referensi yang memadukan konsep-konsep dasar kesehatan lingkungan dengan berbagai isu kontemporer

yang berkembang di masyarakat. Materi disajikan secara sistematis mulai dari hakikat dan ruang lingkup kesehatan lingkungan, determinan lingkungan terhadap kesehatan manusia, identifikasi berbagai faktor risiko, pencemaran lingkungan, sanitasi dasar, pengelolaan air bersih, pengelolaan limbah, pengendalian vektor penyakit, higiene dan sanitasi pangan, kesehatan permukiman, hingga strategi pengendalian dan pengelolaan kesehatan lingkungan yang berorientasi pada pendekatan promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Keunggulan buku ini terletak pada pendekatan integratif yang tidak hanya menjelaskan teori-teori dasar, tetapi juga menghubungkannya dengan berbagai fenomena nyata yang dihadapi masyarakat saat ini. Pembaca diajak memahami bagaimana faktor fisik, kimia, biologi, sosial, maupun perilaku manusia berinteraksi dalam menentukan status kesehatan masyarakat. Dengan demikian, buku ini diharapkan mampu membangun cara berpikir kritis dan komprehensif dalam mengidentifikasi masalah kesehatan lingkungan sekaligus menyusun alternatif solusi yang aplikatif.

Semoga kehadiran **Buku Referensi Kesehatan Lingkungan (Konsep, Risiko, dan Upaya Pengendalian)** dapat memberikan manfaat yang luas bagi pengembangan ilmu pengetahuan, menjadi referensi yang berkualitas, serta mendorong lahirnya berbagai upaya nyata dalam mewujudkan lingkungan yang sehat, aman, berkelanjutan, dan berwawasan kesehatan demi peningkatan kualitas hidup masyarakat luas.

**Juni 2026**

**Penulis**

# DAFTAR ISI



|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| <b>PENGANTAR PENULIS .....</b> | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>        | <b>vii</b> |

## **BAB 1**

### **KESEHATAN LINGKUNGAN: KONSEP, RISIKO, DAN UPAYA PENGENDALIAN .....**

|                                                                                  |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>A. Pengantar Kesehatan Lingkungan: Konsep dan Ruang Lingkup .....</b>         | <b>1</b> |
| 1. Pendahuluan .....                                                             | 1        |
| 2. Pengertian dan Konsep Dasar Kesehatan Lingkungan ..                           | 2        |
| 3. Sejarah Perkembangan Kesehatan Lingkungan .....                               | 3        |
| 4. Ruang Lingkup Kesehatan Lingkungan .....                                      | 4        |
| 5. Determinan Kesehatan Lingkungan .....                                         | 6        |
| 6. Pendekatan Ekologis ( <i>Ecological Approach</i> ) .....                      | 7        |
| 7. Pendekatan One Health .....                                                   | 7        |
| 8. Pendekatan Pembangunan Berkelanjutan ( <i>Sustainable Development</i> ) ..... | 8        |
| 9. Peran Kesehatan Lingkungan dalam Kesehatan Masyarakat .....                   | 8        |
| <b>B. Rangkuman .....</b>                                                        | <b>8</b> |
| <b>C. Pertanyaan Diskusi .....</b>                                               | <b>9</b> |

## **BAB 2**

### **KESEHATAN LINGKUNGAN: KONSEP, RISIKO, DAN UPAYA PENGENDALIAN .....**

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>A. Hubungan Lingkungan dan Kesehatan Manusia .....</b> | <b>11</b> |
| 1. Pendahuluan .....                                      | 11        |
| 2. Model Interaksi Manusia dan Lingkungan .....           | 11        |
| 3. Jalur Paparan Lingkungan terhadap Manusia .....        | 12        |
| 4. Dampak Lingkungan terhadap Kesehatan Manusia .....     | 13        |
| 5. Gangguan Tumbuh Kembang dan Kesehatan Reproduksi ..... | 13        |

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 6. Cedera dan Kematian Akibat Bencana Lingkungan .....           | 13 |
| 7. Gangguan Kesehatan Mental dan Psikososial.....                | 14 |
| 8. Pengaruh Aktivitas Manusia terhadap Kualitas Lingkungan ..... | 14 |
| 9. Kelompok Rentan terhadap Risiko Lingkungan .....              | 15 |
| 10. Beban Penyakit Akibat Faktor Lingkungan.....                 | 16 |
| B. Rangkuman .....                                               | 16 |
| C. Pertanyaan Diskusi .....                                      | 16 |

### **BAB 3**

#### **DETERMINAN LINGKUNGAN TERHADAP PENYAKIT: KONSEP, RISIKO, DAN UPAYA PENGENDALIAN ..... 18**

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| A. Pendahuluan .....                                                 | 20 |
| B. Konsep Determinan Lingkungan terhadap Penyakit.....               | 21 |
| 1. Pengertian Determinan Lingkungan.....                             | 21 |
| 2. Karakteristik Determinan Lingkungan.....                          | 21 |
| 3. Ruang Lingkup Determinan Lingkungan .....                         | 21 |
| 4. Teori Hubungan Lingkungan dan Penyakit .....                      | 22 |
| 5. Model Blum .....                                                  | 23 |
| 6. Teori Web of Causation (Jaringan Sebab Akibat) .....              | 28 |
| 7. Determinan Lingkungan Fisik dan Dampaknya terhadap Penyakit ..... | 33 |
| 8. Karakteristik Lingkungan Fisik yang Sehat.....                    | 34 |
| 9. Pentingnya Pengendalian Lingkungan Fisik .....                    | 37 |

### **BAB 4**

#### **AIR BERSIH DAN KESEHATAN LINGKUNGAN: KONSEP, RISIKO, DAN UPAYA PENGENDALIAN ..... 48**

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| A. Pendahuluan .....                          | 49 |
| B. Konsep Air Bersih dan Air Minum .....      | 50 |
| 1. Pengertian Air Bersih .....                | 50 |
| 2. Pengertian Air Minum .....                 | 50 |
| 3. Fungsi Air bagi Kehidupan .....            | 51 |
| 4. Sumber Air Bersih .....                    | 51 |
| 5. Mata Air.....                              | 52 |
| 6. Pencemaran Air dan Faktor Penyebabnya..... | 53 |
| 7. Risiko Kesehatan Akibat Air Tercemar ..... | 53 |



|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan pada Air Bersih .....                     | 54 |
| 9. Upaya Pengendalian Risiko Air Bersih.....                                      | 54 |
| 10. Air Bersih dalam Program STBM .....                                           | 54 |
| 11. Studi Kasus .....                                                             | 55 |
| 12. <i>Water Safety Plan</i> (WSP) atau Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) ..... | 55 |
| 13. Kualitas Air Perpipaan .....                                                  | 57 |
| 14. Pengolahan Kimia Koagulasi-Flokulasi.....                                     | 58 |
| 15. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) pada Air Bersih .....             | 59 |
| 16. Indikator SDGs Air Bersih .....                                               | 60 |
| 17. Studi Kasus Pencemaran Air di Indonesia .....                                 | 61 |

## **BAB 5**

### **SANITASI LINGKUNGAN DAN PENGELOLAAN LIMBAH.....**

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| A. Pendahuluan .....                                         | 64 |
| B. Konsep Sanitasi Lingkungan.....                           | 64 |
| 1. Pengertian Sanitasi Lingkungan.....                       | 64 |
| 2. Tujuan Sanitasi Lingkungan .....                          | 65 |
| 3. Ruang Ligkup Sanitasi Lingkungan.....                     | 65 |
| C. Limbah dan Permasalahan Lingkungan .....                  | 66 |
| 1. Pengertian Limbah.....                                    | 66 |
| 2. Jenis-Jenis Limbah .....                                  | 66 |
| D. Dampak Limbah terhadap Lingkungan dan Kesehatan .....     | 66 |
| E. Pengelolaan Limbah .....                                  | 67 |
| 1. Konsep Pengelolaan Limbah .....                           | 67 |
| 2. Prinsip 3R dalam Pengelolaan Limbah.....                  | 67 |
| 3. Metode Pengolahan Limbah .....                            | 68 |
| 4. Peran Masyarakat dalam Pengelolaan Limbah .....           | 68 |
| F. Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) ..... | 69 |
| 1. Pendahuluan .....                                         | 69 |
| 2. Pengertian Limbah B3 .....                                | 69 |
| 3. Karakteristik Limbah B3.....                              | 70 |
| G. Penutup .....                                             | 70 |

## **BAB 6**

### **KUALITAS UDARA DAN DAMPAKNYA TERHADAP KESEHATAN.....72**

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| A. Pengertian Kualitas Udara.....                              | 73  |
| B. Komposisi Udara Bersih .....                                | 74  |
| 1. Sumber Pencemaran Udara.....                                | 74  |
| 2. Sumber Alami.....                                           | 74  |
| 3. Sumber Antropogenik.....                                    | 75  |
| C. Polutan Udara Utama dan Karakteristiknya .....              | 75  |
| 1. Partikel Halus ( $PM_{2.5}$ dan $PM_{10}$ ).....            | 76  |
| 2. Ozon Permukaan ( $O_3$ ) .....                              | 76  |
| 3. Karbon Monoksida ( $CO$ ) .....                             | 76  |
| 4. Sulfur Dioksida ( $SO_2$ ) .....                            | 76  |
| 5. Nitrogen Dioksida ( $NO_2$ ).....                           | 77  |
| 6. Timbal ( $Pb$ ).....                                        | 77  |
| D. Dampak Kualitas Udara terhadap Kesehatan .....              | 77  |
| 1. Sistem Pernapasan .....                                     | 77  |
| 2. Sistem Kardiovaskular .....                                 | 78  |
| 3. Sistem Saraf.....                                           | 78  |
| 4. Dampak pada Kelompok Rentan.....                            | 79  |
| 5. Polusi Udara Dalam Ruangan.....                             | 79  |
| 6. Pemantauan dan Pengukuran Kualitas Udara.....               | 80  |
| 7. Tindakan Perlindungan Individu.....                         | 81  |
| 8. Kondisi Kualitas Udara di Indonesia.....                    | 82  |
| 9. Regulasi dan Kebijakan Kualitas Udara di Indonesia ...      | 83  |
| 10. Studi Kasus: Kualitas Udara dan Kesehatan Masyarakat ..... | 90  |
| 11. Rangkuman Studi Kasus.....                                 | 103 |
| E. Ringkasan Bab.....                                          | 103 |

## **BAB 7**

### **KESEHATAN LINGKUNGAN: KONSEP, RISIKO, DAN UPAYA PENGENDALIAN PENCEMARAN TANAH DAN RISIKO KESEHATAN.....107**

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| A. Pendahuluan .....                                   | 107 |
| B. Pengertian dan Karakteristik Pencemaran Tanah ..... | 108 |
| C. Sumber dan Jenis Bahan Pencemar Tanah.....          | 108 |

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Sumber Pencemaran Tanah .....                             | 108 |
| 2. Jenis Bahan Pencemar Tanah .....                          | 109 |
| 3. Mekanisme Paparan Pencemaran Tanah terhadap Manusia ..... | 109 |
| D. Dampak Kesehatan Akibat Pencemaran Tanah .....            | 110 |
| E. Faktor yang Memengaruhi Tingkat Risiko Kesehatan.....     | 111 |
| F. Gambaran Umum Upaya Pengendalian Pencemaran Tanah .....   | 112 |
| G. Rangkuman .....                                           | 112 |

## **BAB 8**

### **BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) DALAM LINGKUNGAN .....**

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| A. Pendahuluan .....                                        | 115 |
| B. Definisi dan Klasifikasi B3 .....                        | 116 |
| 1. Definisi B3 .....                                        | 116 |
| 2. Klasifikasi B3 .....                                     | 117 |
| 3. Simbol dan Pelabelan B3 .....                            | 118 |
| C. Sumber B3 dalam Lingkungan .....                         | 121 |
| 1. Sumber Alami .....                                       | 121 |
| 2. Sumber Antropogenik .....                                | 122 |
| 3. Jalur Paparan B3 dan Farmakokinetik .....                | 123 |
| D. Mekanisme Toksisitas B3 .....                            | 125 |
| E. Dampak B3 terhadap Kesehatan Manusia.....                | 127 |
| 1. Dampak pada Sistem Saraf (Neurotoksisitas) .....         | 127 |
| 2. Dampak pada Ginjal (Nefrotoksisitas) .....               | 128 |
| 3. Dampak Karsinogenik .....                                | 128 |
| F. Kelompok Rentan .....                                    | 129 |
| G. Dampak B3 terhadap Lingkungan .....                      | 130 |
| 1. Pencemaran Air .....                                     | 130 |
| 2. Pencemaran Tanah .....                                   | 130 |
| 3. Pencemaran Udara .....                                   | 131 |
| H. Penilaian Risiko B3 ( <i>Risk Assessment</i> ) .....     | 131 |
| 1. Kerangka Empat Tahap Penilaian Risiko .....              | 131 |
| 2. Regulasi dan Kebijakan Pengelolaan B3 di Indonesia ..... | 132 |
| 3. Konvensi Internasional yang Diratifikasi Indonesia ...   | 134 |
| I. Upaya Pengendalian dan Manajemen B3 .....                | 135 |
| 1. Hierarki Pengendalian B3 .....                           | 135 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 2. Pengelolaan Limbah B3.....       | 136 |
| 3. Remediasi Lahan Tercemar B3..... | 137 |
| J. Studi Kasus.....                 | 138 |
| K. Rangkuman.....                   | 144 |

## **BAB 9**

### **PERUBAHAN IKLIM DAN IMPLIKASINYA TERHADAP KESEHATAN.....149**

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| A. Pendahuluan.....                                                      | 149 |
| B. Mekanisme Ilmiah Perubahan Iklim.....                                 | 149 |
| C. Kerangka Jalur Dampak Perubahan Iklim terhadap Kesehatan.....         | 150 |
| D. Dampak Langsung Perubahan Iklim terhadap Kesehatan.....               | 151 |
| 1. Paparan Panas Ekstrem ( <i>Heat Stress</i> ).....                     | 151 |
| 2. Bencana Hidrometeorologi.....                                         | 151 |
| 3. Penurunan Kualitas Udara.....                                         | 151 |
| E. Dampak Tidak Langsung Perubahan Iklim terhadap Kesehatan.....         | 152 |
| 1. Perubahan Pola Penyakit Menular.....                                  | 152 |
| 2. Krisis Ketahanan Pangan dan Gizi.....                                 | 152 |
| 3. Krisis Air Bersih.....                                                | 152 |
| 4. Migrasi, Konflik, dan Tekanan Sosial.....                             | 153 |
| 5. Gangguan Kesehatan Mental.....                                        | 153 |
| F. Ringkasan Dampak Berdasarkan Sistem Tubuh dan Sosial.....             | 153 |
| G. Kelompok Rentan terhadap Dampak Kesehatan Akibat Perubahan Iklim..... | 154 |
| H. Konteks Indonesia: Negara Kepulauan Tropis yang Rentan.....           | 154 |
| I. Rangkuman.....                                                        | 155 |

## **BAB 10**

### **PENYAKIT BERBASIS LINGKUNGAN: KONSEP, RISIKO, DAN UPAYA PENGENDALIAN .....157**

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| A. Pendahuluan.....                             | 158 |
| B. Konsep Penyakit Berbasis Lingkungan.....     | 159 |
| 1. Pengertian Penyakit Berbasis Lingkungan..... | 159 |

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2. Karakteristik Penyakit Berbasis Lingkungan .....                             | 159 |
| 3. Teori Terjadinya Penyakit Berbasis Lingkungan.....                           | 160 |
| 4. Klasifikasi Penyakit Berbasis Lingkungan.....                                | 161 |
| 5. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan pada Penyakit Berbasis Lingkungan ..... | 164 |
| 6. Strategi Pengendalian Penyakit Berbasis Lingkungan.                          | 165 |
| 7. Studi Kasus Penyakit Berbasis Lingkungan di Indonesia .....                  | 166 |
| 8. Epidemiologi Penyakit Berbasis Lingkungan.....                               | 166 |
| 9. Surveilans Kesehatan Lingkungan .....                                        | 167 |
| 10. <i>Environmental Burden of Disease</i> (EBD).....                           | 168 |
| 11. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL).....                            | 169 |
| 12. Penyakit <i>Emerging</i> dan <i>Re-emerging</i> Berbasis Lingkungan...      | 170 |
| 13. Penyakit Berbasis Lingkungan Industri.....                                  | 170 |
| 14. Studi Kasus Nasional .....                                                  | 172 |
| 15. Tren Masa Depan Penyakit Berbasis Lingkungan.....                           | 172 |

## **BAB 11**

### **PENILAIAN RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN .....175**

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| A. Pendahuluan .....                                              | 175 |
| B. Konsep Dasar Risiko Kesehatan Lingkungan .....                 | 175 |
| C. Tahapan Penilaian Risiko Kesehatan Lingkungan .....            | 176 |
| D. Penerapan Penilaian Risiko dalam Konteks Perubahan Iklim ..... | 178 |
| E. Hubungan antara Penilaian Risiko dan Manajemen Risiko .....    | 179 |
| F. Tantangan dalam Penilaian Risiko Kesehatan Lingkungan .....    | 180 |
| G. Rangkuman .....                                                | 180 |

## **BAB 12**

### **KEBIJAKAN, REGULASI, DAN ETIKA KESEHATAN LINGKUNGAN .....182**

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| A. Pendahuluan .....                                                      | 182 |
| B. Kerangka Kebijakan dan Regulasi Internasional .....                    | 182 |
| C. Kerangka Kebijakan dan Regulasi Kesehatan Lingkungan di Indonesia..... | 183 |

|                                                                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| D. Fungsi Kebijakan dalam Pengelolaan Risiko Kesehatan Lingkungan ..... | 184        |
| E. Prinsip-Prinsip Etika dalam Kesehatan Lingkungan .....               | 185        |
| F. Prinsip Kehati-hatian ( <i>Precautionary Principle</i> ).....        | 186        |
| G. Ringkasan Prinsip Etika Kesehatan Lingkungan.....                    | 186        |
| H. Tantangan Implementasi Kebijakan dan Regulasi .....                  | 187        |
| I. Rangkuman .....                                                      | 187        |
| <b>BIODATA PENULIS.....</b>                                             | <b>182</b> |