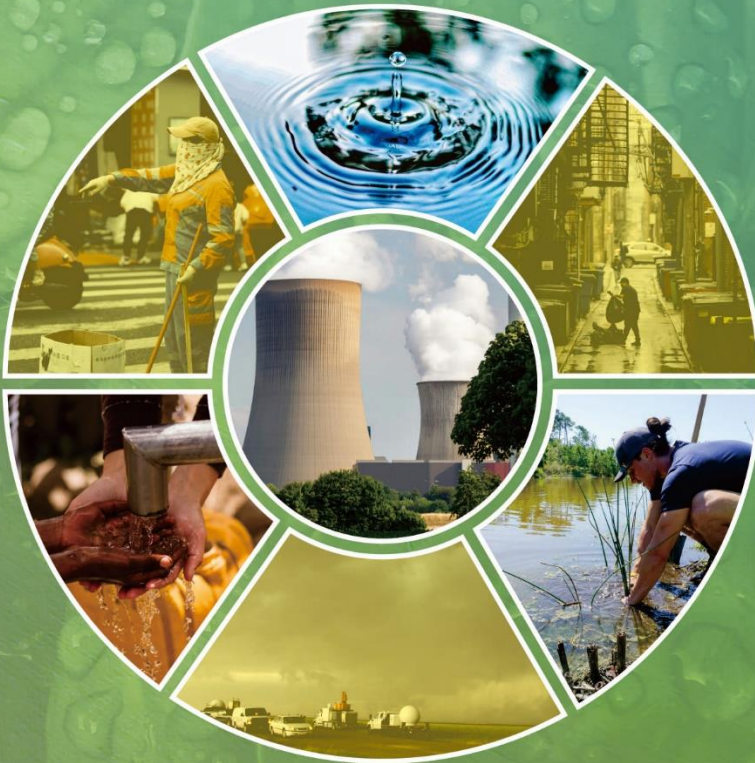


DASAR-DASAR KESEHATAN LINGKUNGAN: TEORI DAN PRAKTIK UNTUK KESEHATAN MASYARAKAT BERKELANJUTAN



Penulis:

**Seriasnawati Munthe; Ladyka Viola Aulia Armawan; Susanti; Mido Ester J. Sitorus;
Dwi Yuliani; Asima Sirait; Andyka Kawa; Siwi Putri Andini; Cut Juliana;
Winda Wahyu Setya Rahmah; Intan Permata Sari; Putri Utami.**

Editor:

Anita Maria Magdalena Silaban

BUKU AJAR
DASAR-DASAR KESEHATAN
LINGKUNGAN: TEORI DAN
PRAKTIK UNTUK KESEHATAN
MASYARAKAT BERKELANJUTAN

Penulis:

**Seriasnawati Munthe; Ladyka Viola Aulia Armawan;
Susanti; Mido Ester J. Sitorus; Dwi Yuliani; Asima
Sirait; Andyka Kawa; Siwi Putri Andini; Cut Juliana;
Winda Wahyu Setya Rahmah; Intan Permata Sari;
Putri Utami**

Editor:

Anita Maria Magdalena Silaban



PT. Mustika Sri Rosadi

BUKU AJAR

DASAR-DASAR KESEHATAN LINGKUNGAN: TEORI DAN PRAKTIK UNTUK KESEHATAN MASYARAKAT BERKELANJUTAN

Penulis:

Seriasnawati Munthe; Ladyka Viola Aulia Armawan;
Susanti; Mido Ester J. Sitorus; Dwi Yuliani; Asima Sirait;
Andyka Kawa; Siwi Putri Andini; Cut Juliana; Winda
Wahyu Setya Rahmah; Intan Permata Sari; Putri Utami.

Editor: Anita Maria Magdalena Silaban

Layout: Tim PT. Mustika Sri Rosadi

Desain Sampul: Febriansyah

ISBN: 978-634-7535-12-2 (PDF)

Cetakan Pertama: 1 Desember 2025

Hak Cipta 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Diterbitkan oleh Penerbit PT Mustika Sri Rosadi

Alamat Penerbit: Citra Indah City, Bukit Heliconia AG
23/32, Kecamatan Jonggol, Kab. Bogor.

Email: mars.mustikasrirosadi@gmail.com

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku ajar *“Dasar-Dasar Kesehatan Lingkungan: Teori dan Praktik untuk Kesehatan Masyarakat Berkelanjutan”* ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini hadir sebagai respons atas kebutuhan bahan ajar yang komprehensif, sistematis, dan aplikatif dalam bidang kesehatan lingkungan, terutama bagi mahasiswa kesehatan masyarakat, tenaga kesehatan, serta para pemerhati isu lingkungan.

Kesehatan lingkungan merupakan pilar penting dalam upaya mewujudkan derajat kesehatan masyarakat yang optimal. Lingkungan yang sehat berperan dalam mencegah penyakit, meningkatkan kualitas hidup, serta mendukung pembangunan berkelanjutan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap faktor-faktor lingkungan, baik fisik, kimia, biologis, maupun sosial menjadi sangat penting dalam perencanaan dan pelaksanaan program kesehatan masyarakat.

Buku ini kami susun dengan mengintegrasikan konsep dasar, teori, hasil penelitian terkini, serta contoh kasus yang relevan dengan situasi nyata di lapangan. Harapannya, buku ini tidak hanya memperkaya pengetahuan pembaca, tetapi juga meningkatkan kemampuan analisis dan penerapan prinsip-prinsip

kesehatan lingkungan dalam konteks pendidikan, pelayanan kesehatan, dan perumusan kebijakan.

Kami menyadari bahwa buku ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, masukan dan saran dari pembaca sangat kami harapkan demi penyempurnaan pada edisi berikutnya. Terima kasih kami sampaikan kepada seluruh penulis, editor, serta berbagai pihak yang telah memberikan dukungan pada proses penyusunan buku ini.

Semoga buku ini dapat memberikan manfaat yang luas dan menjadi kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas kesehatan masyarakat dan lingkungan hidup.

Bogor, 01 Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB 1. PENGENALAN KESEHATAN LINGKUNGAN	1
A. Pendahuluan.....	1
B. Dasar-dasar Kesehatan Lingkungan	2
1. Pengertian dan Ruang Lingkup.....	2
2. Hubungan Lingkungan Dengan Kesehatan	4
C. Perannya dalam Pencegahan Penyakit.....	7
1. Pencegahan Penyakit Berbasis Air	7
2. Pencegahan Penyakit Berbasis Vektor	8
3. Pencegahan Penyakit Berbasis Udara.....	9
4. Pencegahan Penyakit Berbasis Makanan dan Kebersihan Lingkungan	11
6. Pencegahan Penyakit Tidak Menular (PTM).....	12
D. Faktor-faktor yang Memengaruhi Kualitas Kesehatan Lingkungan	13
1. Faktor Fisik.....	14
2. Faktor Biologis.....	16
3. Faktor Kimia.....	17
4. Faktor Sosial Ekonomi.....	17
E. Latihan Soal.....	18
BAB 2. POLUSI UDARA DAN KESEHATAN	22
22	
A. Definisi dan Klasifikasi Polusi Udara	22
B. Sumber dan Jenis Pencemar Udara	23

1. Sumber Pencemar Udara	23
2. Jenis polutan	24
C. Faktor Meteorologis	26
1. Arah dan Kecepatan Angin	27
2. Suhu dan Stabilitas Atmosfer	27
3. Kelembapan Udara	27
4. Curah Hujan.....	28
5. Inversi Suhu	29
D. Dampak Polusi Udara Terhadap Kesehatan	29
1. Gangguan Sistem Pernafasan	29
2. Gangguan Terhadap Sistem Kardiovaskular	30
3. Gangguan Terhadap Sistem Saraf.....	31
E. Strategi Pengendalian Pencemaran Udara	32
F. Latihan Soal.....	34
BAB 3. SANITASI DAN KUALITAS AIR.....	37
A. Pendahuluan.....	37
B. Konsep Dasar Sanitasi.....	40
1. Permasalahan Sanitasi.....	42
2. Tujuan Sanitasi	43
3. Prinsip Dasar Sanitasi	43
4. Ruang Lingkup Sanitasi	44
5. Jenis-Jenis Sanitasi.....	47
6. Perkembangan Sistem Sanitasi	47
C. Kualitas Air Dan Kesehatan Masyarakat	47
1. Hubungan Kualitas Air dengan Kesehatan Masyarakat.....	49
2. Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Air	50

3. Upaya Peningkatan Kualitas Air	53
D. Permasalahan Sanitasi dan Air Bersih di Indonesia	54
1. Akses Air Bersih yang Belum Merata	55
2. Kualitas Air yang Rendah	55
3. Sanitasi yang Buruk.....	56
4. Pertumbuhan Penduduk dan Urbanisasi.....	56
5. Perubahan Iklim dan Bencana Alam.....	57
6. Kesenjangan Ekonomi dan Sosial.....	57
E. Upaya Peningkatan Sanitasi dan Penyediaan Air Bersih.....	57
1. Peningkatan Infrastruktur Sanitasi	58
2. Penyediaan Air Bersih yang Aman	58
3. Pemberdayaan Masyarakat.....	59
4. Regulasi dan Kebijakan Pemerintah	59
5. Teknologi Inovatif dan Ramah Lingkungan	59
F. Hubungan antara Sanitasi dan Kualitas Air.....	60
G. Upaya Perbaikan Sanitasi untuk Menjaga Kualitas Air.....	62
H. Studi Kasus Sanitasi Dan Air Bersih.....	62
I. Standar dan Baku Mutu Air Terkait Sanitasi	64
J. Latihan Soal.....	65
BAB 4. LIMBAH DAN PENGELOLAANNYA.....	69
A. Pendahuluan.....	69
B. Rumusan Masalah	72
C. Tujuan.....	72
D. Konsep Dasar Limbah	72

1. Definisi Limbah Menurut Para Ahli dan Regulasi	72
2. Perbedaan Limbah dan Sampah.....	73
3. Jenis Limbah Berdasarkan Wujud dan Sumbernya.....	73
4. Jenis Limbah Berdasarkan Sifat Fisika, Kimia, dan Biologi.....	74
5. Rantai Perjalanan Limbah	75
6. Sumber Limbah di Perkotaan dan Pedesaan....	75
7. Dampak Limbah terhadap Lingkungan.....	75
8. Dampak Limbah terhadap Kesehatan Masyarakat	76
9. Prinsip-Prinsip Dasar Pengelolaan Limbah.....	76
E. Pengelolaan Limbah Padat, Cair, dan Gas.....	77
1. Pengelolaan Limbah Padat.....	77
2. Pengelolaan Limbah Cair	79
3. Pengelolaan Limbah Gas.....	80
F. Latihan Soal.....	82
BAB 5. PENYAKIT YANG TIMBUL AKIBAT FAKTOR LINGKUNGAN	85
A. Pendahuluan.....	85
B. Hubungan Lingkungan dengan Kesehatan	86
C. Penyakit Pernapasan Akibat Faktor Lingkungan ..	87
1. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)	87
2. Asma dan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK).....	90

3. Penyakit Diare akibat Lingkungan yang Tidak Sehat.....	93
D. Penyakit Infeksi Lainnya yang Dipengaruhi Faktor Lingkungan.....	96
1. Demam Berdarah Dengue (DBD).....	96
2. Leptospirosis	96
3. Tifoid (Demam Tifus)	97
E. Upaya Pencegahan dan Pengendalian	97
F. Peran Masyarakat dan Pemerintah.....	98
G. Dampak Sosial dan Ekonomi Akibat Penyakit Lingkungan.....	98
H. Pengaruh Perubahan Iklim terhadap Pola Penyakit	99
1. Penyakit Vektor.....	99
2. Penyakit Air-Borne dan Water-Borne	99
3. Dampak Polusi dan Kekeringan	99
I. Teknologi dan Inovasi dalam Pengelolaan Lingkungan Sehat.....	100
1. Pengolahan Air Bersih	100
2. Pemantauan Kualitas Udara.....	100
3. Pengelolaan Sampah Terpadu.....	100
4. Smart Sanitation	100
K. Studi Kasus Lapangan.....	101
L. Latihan Soal.....	101
BAB 6. FAKTOR LINGKUNGAN DALAM PENYAKIT TIDAK MENULAR	105
A. Pendahuluan.....	105

B. Konsep Penyakit Tidak Menular	107
1. Pengertian Penyakit Tidak Menular (PTM) ...	107
2. Karakteristik Penyakit Tidak Menular (PTM)...	108
3. Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular (PTM) .	110
4. Jenis-Jenis Penyakit Tidak Menular (PTM)	115
5. Upaya pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular.....	119
C. Lingkungan Kaitannya dengan Penyakit Tidak Menular.....	120
1. Pengertian Lingkungan dan Kesehatan Lingkungan	120
2. Pentingnya lingkungan bagi kesehatan.....	121
3. Konsep Terjadinya Penyakit Terkait Lingkungan	123
4. Pengaruh Lingkungan Terhadap Penyakit Tidak Menular	126
D. Latihan Soal.....	130
BAB 7. Kebijakan Kesehatan Lingkungan.....	134
A. Pengantar.....	134
B. Tujuan Kebijakan Kesehatan Lingkungan.....	135
C. Latar Belakang Kebijakan Kesehatan Lingkungan	136
D. Kebijakan Nasional dan Regulasi Utama dalam Kesehatan Lingkungan	139
1. Kerangka Hukum Nasional.....	139
2. Kebijakan Nasional dalam Pengelolaan Kesehatan Lingkungan.....	141

2.	Strategi Nasional Kesehatan Lingkungan	142
4.	Alur Kebijakan Nasional Kesehatan Lingkungan 143	
5.	Implementasi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan 144	
6.	Sinergi dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs)	145
E.	Kebijakan Daerah, Implementasi, dan Mekanisme Pengawasan	146
1.	Kebijakan Daerah dalam Kesehatan Lingkungan 146	
2.	Implementasi Kebijakan di Tingkat Daerah....	147
3.	Mekanisme Pengawasan dan Evaluasi	148
4.	Alur Implementasi Kebijakan Kesehatan Lingkungan Daerah	149
5.	Tantangan Implementasi di Lapangan.....	150
6.	Strategi Penguatan Implementasi Daerah.....	151
7.	Studi Implementasi – Kasus Citarum Harum (Jawa Barat).....	151
F.	Studi Kasus, Tantangan, dan Rekomendasi Penguatan Kebijakan Kesehatan Lingkungan....	153
1.	Studi Kasus Nasional dalam Implementasi Kebijakan Kesehatan Lingkungan.....	153
2.	Tantangan Utama dalam Pelaksanaan Kebijakan 156	
3.	Rekomendasi Penguatan Kebijakan Kesehatan Lingkungan	157

4. Skema Penguatan Kebijakan Kesehatan Lingkungan.....	158
G. Latihan Soal.....	160
BAB 8. Perubahan Iklim dan Kesehatan.....	164
A. Pendahuluan.....	164
B. Indikator Iklim dan Kualitas Udara	167
1. Pemanasan Global	167
2. Kenaikan Tinggi Muka Laut.....	169
3. Gas Rumah Kaca.....	171
C. Dampak Perubahan Iklim Bagi Kesehatan Manusia	176
1. Dampak Pemanasan Global dan Efek Rumah Kaca	176
2. Dampak Kenaikan Muka Laut	180
D. Latihan Soal.....	183
BAB 9. EVALUASI DAMPAK KESEHATAN LINGKUNGAN	189
A. Pendahuluan.....	189
B. Konsep Dasar Evaluasi Dampak Kesehatan Lingkungan.....	192
1. Pengertian dan Hubungan antara EDKL, ADKL dan EHIA	192
2. Prinsip dan Tujuan Dasar EHIA/ADKL	194
3. Hubungan EDKL/EHIA/ADKL VS AMDAL	196
C. Pedoman penyusunan dan pelaksanaan EDKL/ EHIA.....	198

1. Penetapan Status Kesehatan Dasar (Establishment of Baseline Health Status).....	198
2. Identifikasi Bahaya dan Evaluasi Potensi Dampak Kesehatan (Identification of Hazards and Evaluation of Potential Health Impact).....	199
3. Identifikasi dan Penilaian Paparan Masyarakat (Identification and Assessment of Community Exposure)	199
4. Identifikasi Kelompok Risiko (Identification of Risk Groups)	200
5. Prediksi Konsekuensi dan Hasil Kesehatan (Prediction of Health Consequences and Outcomes).....	200
6. Penilaian Determinan Kesehatan Tidak Langsung (Assessment of Indirect Health Determinants)	201
7. Langkah-Langkah Pengendalian (Control Measures)	201
8. Tindakan Mitigasi (Mitigation Measures).....	201
9. Rencana Pemantauan dan Audit (Monitoring and Auditing Plan)	202
D. Teknik Pelaksanaan EDKL/EHIA	202
1. Screening (Penyaringan Awal)	202
2. Scoping and Profiling (Penentuan Lingkup dan Pengumpulan Data Dasar)	203
3. Health Risk Assessment (Penilaian Risiko Kesehatan Lingkungan)	204

4. Prediksi Dampak dan Evaluasi Kesehatan.....	205
5. Pengendalian dan Mitigasi Dampak	205
6. Monitoring dan Health Audit.....	206
E. Latihan Soal.....	206
BAB 10. Pengendalian Penyakit dan Kesehatan Lingkungan.....	210
A. Konsep dasar Pengendalian Penyakit Lingkungan	210
B. Klasifikasi Penyakit Berbasis Lingkungan.....	212
1. Air borne disease.....	212
2. Water borne disease	213
3. Vector borne disease	214
4. Food borne disease	214
5. Soil transmitted helminth	215
C. Klasifikasi Parasit dan Vektor Berbasis lingkungan Penyebab Penyakit.....	215
D. Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Berbasis Lingkungan.....	222
E. Pengendalian Vektor Penyakit dan Parasit	225
F. Latihan Soal.....	227
BAB 11. PENDIDIKAN KESEHATAN LINGKUNGAN	231
A. Pengertian Pendidikan Kesehatan	231
B. Tujuan Pendidikan Kesehatan	233
C. Pengertian Pendidikan Kesehatan Lingkungan..	235
D. Tujuan Pendidikan Kesehatan Lingkungan	236
G. Metode Dan Strategi Pendidikan Kesehatan Lingkungan.....	238

1. Pendekatan edukatif	239
2. Demonstrasi dan praktik langsung	239
3. Media komunikasi.....	239
4. Kegiatan partisipatif	240
5. Pendekatan berbasis komunitas	240
6. Rancangan kurikulum dan integrasi lintas disiplin	240
H. Ruang Lingkup Pendidikan Kesehatan Lingkungan	240
1. Air bersih dan sanitasi	241
2. Kebersihan perumahan dan permukiman.....	241
6. Pengelolaan sampah dan limbah	242
7. Pengendalian vektor penyakit	242
8. Kualitas udara	243
9. Higiene makanan dan minuman.....	243
1. Manfaat Pendidikan Kesehatan Lingkungan.....	244
1. Manfaat bagi individu	244
2. Manfaat bagi masyarakat	245
3. Manfaat bagi institusi pendidikan.....	245
10. Manfaat bagi tenaga kesehatan	246
2. Tantangan Pendidikan Kesehatan Lingkungan ..	247
1. Rendahnya Literasi Kesehatan Lingkungan....	247
2. Faktor Sosial Budaya dan Perilaku	247
3. Keterbatasan Sumber Daya dan Infrastruktur	248
4. Kurangnya Partisipasi dan Kepemimpinan Lokal	248

5. Kurangnya Dukungan Kebijakan dan Keberlanjutan Program.....	248
3. Latihan Soal.....	249
BAB 12. TEKNOLOGI DALAM KESEHATAN LINGKUNGAN	
.....	252
A. Pendahuluan.....	252
B. Perkembangan Teknologi dalam Kesehatan Lingkungan.....	254
1. Evolusi Teknologi Lingkungan dari Konvensional ke Digital.....	254
2. Tantangan dan Peluang Penerapan Teknologi di Negara Berkembang.....	256
C. Teknologi Pengendalian dan Pemantauan Pencemaran Udara.....	258
1. Sistem Pemantauan Kualitas Udara Berbasis Sensor dan Big Data.....	258
2. Inovasi Teknologi Penangkap Partikulat dan Gas Berbahaya.....	259
3. Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam Pemantauan Kualitas Udara: Inovasi Google Project Air View	260
4. Penerapan Green Infrastructure dalam Menekan Polusi Udara Perkotaan	262
D. Teknologi Pengelolaan Limbah dan Sanitasi.....	264
1. Smart Waste Management: Inovasi SATRIA (Smart Trash IoT for Advanced Waste Management)	264

2. Teknologi Daur Ulang dan Waste to Energy .	266
3. Teknologi Pengolahan Air Limbah Ramah Lingkungan.....	268
E. Pendekatan Inovatif Berbasis Komunitas dan Edukasi.....	269
1. Citizen Science dalam Pemantauan Lingkungan	269
2. Edukasi dan Aplikasi Teknologi Tepat Guna di Masyarakat.....	271
3. Peran Media Digital dalam Kampanye Kesehatan Lingkungan.....	274
F. Latihan Soal.....	276
DAFTAR PUSTAKA	280
BIOGRAFI PENULIS.....	305
LAMPIRAN	323
SINOPSIS	325

SINOPSIS

Buku *"Dasar-Dasar Kesehatan Lingkungan: Teori dan Praktik untuk Kesehatan Masyarakat Berkelanjutan"* disusun sebagai panduan komprehensif untuk memahami hubungan antara lingkungan dan kesehatan manusia. Buku ajar ini membahas prinsip, konsep, dan penerapan kesehatan lingkungan melalui pendekatan ilmiah dan praktis. Materi disusun secara sistematis mulai dari pengenalan konsep dasar kesehatan lingkungan, hubungan lingkungan dengan penyakit, peran kesehatan lingkungan dalam upaya pencegahan penyakit, hingga faktor-faktor penentu kualitas lingkungan yang berpengaruh terhadap derajat kesehatan masyarakat.

Pembahasan dilengkapi dengan isu-isu kontemporer seperti polusi udara, sanitasi, kualitas air, epidemiologi penyakit berbasis lingkungan, serta perubahan iklim yang semakin relevan dengan kondisi masyarakat modern. Setiap bab dilengkapi dengan latihan soal dan contoh kasus yang membantu mahasiswa, tenaga kesehatan, serta praktisi kesehatan masyarakat memahami penerapan konsep kesehatan lingkungan secara nyata di lapangan.

Dengan bahasa yang mudah dipahami namun tetap berbasis bukti ilmiah, buku ini diharapkan menjadi rujukan utama dalam pendidikan kesehatan masyarakat, perencanaan program lingkungan, serta pengembangan

penelitian di bidang kesehatan lingkungan yang berkelanjutan.

Buku “Dasar-Dasar Kesehatan Lingkungan: Teori dan Praktik untuk Kesehatan Masyarakat Berkelanjutan” disusun sebagai panduan komprehensif untuk memahami hubungan antara lingkungan dan kesehatan manusia. Buku ajar ini membahas prinsip, konsep, dan penerapan kesehatan lingkungan melalui pendekatan ilmiah dan praktis. Materi disusun secara sistematis mulai dari pengenalan konsep dasar kesehatan lingkungan, hubungan lingkungan dengan penyakit, peran kesehatan lingkungan dalam upaya pencegahan penyakit, hingga faktor-faktor penentu kualitas lingkungan yang berpengaruh terhadap derajat kesehatan masyarakat.

Pembahasan dilengkapi dengan isu-isu kontemporer seperti polusi udara, sanitasi, kualitas air, epidemiologi penyakit berbasis lingkungan, serta perubahan iklim yang semakin relevan dengan kondisi masyarakat modern. Setiap bab dilengkapi dengan latihan soal dan contoh kasus yang membantu mahasiswa, tenaga kesehatan, serta praktisi kesehatan masyarakat memahami penerapan konsep kesehatan lingkungan secara nyata di lapangan.

Dengan bahasa yang mudah dipahami namun tetap berbasis bukti ilmiah, buku ini diharapkan menjadi rujukan utama dalam pendidikan kesehatan masyarakat, perencanaan program lingkungan, serta pengembangan penelitian di bidang kesehatan lingkungan yang berkelanjutan.



PENERBIT

PT. Mustika Sri Rosadi

Citra Indah City, Bukit Heliconia AG 23/32, Desa Singajaya,
Kecamatan Jonggol, Kabupaten Bogor

ISBN 978-634-7535-12-2 (PDF)



9

786347

535122