

EDITOR

Dr. Basrudin, S.P., M.Si

Ramadhan Tosepu, SKM., M.Kes., Ph.D



ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN

Astuti Amin | Ririn Teguh Ardiansyah | Khambali | Yossi Al Amien
Hidayat Turochman | Sri Anggraeni | Rachmaniyah | Malik Saepudin



ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN

Buku Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan yang berada di tangan pembaca ini terdiri dari 8 bab, yaitu :

Bab 1 Pengantar Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan

Bab 2 Karakteristik Risiko

Bab 3 Komunikasi Risiko

Bab 4 Teknik Identifikasi Bahaya

Bab 5 Manajemen Risiko

Bab 6 Epidemiologi Kesehatan Lingkungan

Bab 7 Analisis Paparan

Bab 8 Penerapan Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan



0858 5343 1992
eurekamediaaksara@gmail.com
Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-120-915-3



ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN

Astuti Amin, S.Si., M.Sc.

Ririn Teguh Ardiansyah, S.K.M., M.P.H.

Dr. Khambali, S.T., MPPM.

Yossi Al Amien, S.T.

Hidayat Turochman, S.K.M., M.A.

Sri Anggraeni, S.K.M., M.Kes.

Rachmaniyah, S.K.M., M.Kes.

Dr. Malik Saepudin, S.K.M., M.Kes.



eureka
media aksara

PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN

Penulis : Astuti Amin, S.Si., M.Sc.
Ririn Teguh Ardiansyah, S.K.M., M.P.H.
Dr. Khambali, S.T., MPPM.
Yossi Al Amien, S.T.
Hidayat Turochman, S.K.M., M.A.
Sri Anggraeni, S.K.M., M.Kes.
Rachmaniyah, S.K.M., M.Kes.
Dr. Malik Saepudin, S.K.M., M.Kes.

Editor : Dr. Basrudin, S.P., M.Si
Ramadhan Tosepu, S.K.M., M.Kes., Ph.D.

Desain Sampul : Ardyan Arya Hayuwaskita

Tata Letak : Ayu May Lisa

ISBN : 978-623-120-915-3

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, JUNI 2024**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2024

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Assalamu Alaikum WrWb

Alhamdulillah, segala puji selalu Kami panjatkan kepada Allah SWT atas ridho-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan buku berjudul Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan. Buku ini diharapkan akan menjadi salah satu bahan literatur yang bermanfaat bagi setiap insan akademik dan non akademik. Buku referensi ini juga sebagai tambahan integratif pembelajaran tentang kesehatan lingkungan yang ada di sekitar kita.

Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) adalah salah satu alat pengelolaan risiko yang digunakan untuk melindungi kesehatan pada masyarakat akibat efek dari lingkungan yang buruk. ARKL merupakan alat untuk memahami, memahami dan memperkirakan kondisi dan situasi lingkungan yang dapat menimbulkan risiko kesehatan sebagai dasar pengumpulan atau pengembangan pengelolaan dan pemantauan permasalahan kesehatan lingkungan. ARKL juga merupakan suatu metode yang adequate untuk melakukan kajian dampak kesehatan kasus-kasus pencemaran secara umum.

Buku Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan yang berada di tangan pembaca ini terdiri dari 8 bab, yaitu :

Bab 1 Pengantar Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan

Bab 2 Karakteristik Risiko

Bab 3 Komunikasi Risiko

Bab 4 Teknik Identifikasi Bahaya

Bab 5 Manajemen Risiko

Bab 6 Epidemiologi Kesehatan Lingkungan

Bab 7 Analisis Paparan

Bab 8 Penerapan Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan

Harapan penulis kepada pembaca kiranya berkenan dapat memberi masukan berupa saran dan kritik yang sifatnya membangun guna kesempurnaan buku ini. Besar harapan penulis, semoga buku ini dapat memberikan manfaat dan memperkaya khasanah ilmu pengetahuan bagi seluruh masyarakat.

Akhir kata, semoga buku ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan baru terutama tentang Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan. Tak lupa kami ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga buku ini dapat tersusun dengan baik

Makassar, 20 April 2024
Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
BAB 1 PENGANTAR ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN	
Oleh : Astuti Amin, S.Si., M.Sc.	1
A. Pendahuluan	1
B. Definisi Dasar Analisis Kesehatan Lingkungan (ARKL)	1
C. Tujuan Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL)	3
D. Konsep Dasar Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL)	3
DAFTAR PUSTAKA.....	10
BAB 2 KARAKTERISTIK RISIKO	
Oleh : Ririn Teguh Ardiansyah, S.K.M., M.P.H.	11
A. Pendahuluan	11
B. Perkiraan Risiko.....	14
C. Penjabaran Risiko	16
D. Pelaporan Risiko	17
E. Karakteristik Risiko	19
DAFTAR PUSTAKA.....	24
BAB 3 KOMUNIKASI RISIKO	
Oleh : Dr. Khambali, S.T., MPPM	25
A. Pendahuluan	25
B. Ragam Khalayak Dan Komunikasi Risiko	28
C. Urgensi dalam Komunikasi Risiko Lingkungan.....	31
D. Penerapan Komunikasi Risiko Guna Pembangunan yang Berkelanjutan	35
E. Partisipasi dan Komunikasi dalam Sistem Manajemen Risiko	37
F. Penutup.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	42

BAB 4	TEKNIK IDENTIFIKASI BAHAYA	
	Oleh : Yossi Al Amien, S.T.....	45
	A. Pendahuluan.....	45
	B. Pengertian Bahaya	46
	C. Pengertian Identifikasi Bahaya	50
	DAFTAR PUSTAKA	60
BAB 5	MANAJEMEN RISIKO	
	Oleh : Hidayat Turochman, S.K.M., M.A.	63
	A. Pendahuluan.....	63
	B. Pengertian	63
	C. Lingkup Manajemen Risiko.....	65
	D. Manfaat Manajemen Risiko	68
	E. Jenis Risiko	68
	F. Proses Manajemen Risiko	70
	DAFTAR PUSTAKA	73
BAB 6	EPIDEMIOLOGI KESEHATAN LINGKUNGAN	
	Oleh : Sri Anggraeni, S.K.M., M.Kes.	74
	A. Pendahuluan.....	74
	B. Konsep dan Indikator Epidemiologi Kesehatan	
	Lingkungan Kegiatan	75
	C. Konsep Terjadinya Penyakit.....	76
	D. Terjadinya Penyakit	83
	E. Epidemiologi Deskriptif dan Analitik.....	85
	DAFTAR PUSTAKA	89
BAB 7	ANALISIS PAJANAN	
	Oleh : Rachmaniyah, S.K.M., M.Kes.	90
	A. Pendahuluan.....	92
	B. Prinsip dalam Analisis Risiko Kesehatan	
	Lingkungan (ARKL)	95
	C. Jalur Paparan, Dosis dan Dampak	98
	D. Langkah Kegiatan Analisis Risiko Kesehatan	
	Lingkungan (ARKL)	99
	DAFTAR PUSTAKA	109

BAB 8 PENERAPAN ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN	
Oleh : Dr. Malik Saepudin, S.K.M., M.Kes.	110
A. Pendahuluan	110
B. Pengertian Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL)	111
C. Paradigma Analisis Risiko	112
D. Implementasi ARKL	115
E. Rangkuman	120
DAFTAR PUSTAKA	122
TENTANG PENULIS	123



ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN

Astuti Amin, S.Si., M.Sc.

Ririn Teguh Ardiansyah, S.K.M., M.P.H.

Dr. Khambali, S.T., MPPM.

Yossi Al Amien, S.T.

Hidayat Turochman, S.K.M., M.A.

Sri Anggraeni, S.K.M., M.Kes.

Rachmaniyah, S.K.M., M.Kes.

Dr. Malik Saepudin, S.K.M., M.Kes.



BAB 1

PENGANTAR ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN

Astuti Amin, S.Si., M.Sc.

A. Pendahuluan

Analisis risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) merupakan sebuah disiplin ilmu baru. Meskipun akar intelektualnya dapat ditelusuri kembali ke ratusan tahun yang lalu, disiplin ini berkembang menjadi pengetahuan dan metode yang terorganisir hanya dalam 20 tahun terakhir. undang-undang federal untuk melindungi kesehatan masyarakat dan lingkungan hidup telah menghasilkan pertumbuhan yang cepat dalam analisis risiko di berbagai bidang teknis dan aplikasi, termasuk toksikologi, kesehatan industri undang-undang federal untuk melindungi kesehatan masyarakat dan lingkungan telah menghasilkan pertumbuhan yang cepat dalam analisis risiko di berbagai bidang teknis dan aplikasi, termasuk toksikologi, higiene industri, keselamatan kerja, penilaian dampak lingkungan, studi keandalan teknik, prediksi cuaca, epidemiologi, dan ilmu sosial dan perilaku (Lee-Steere, 2009).

B. Definisi Dasar Analisis Kesehatan Lingkungan (ARKL)

Analisis risiko memiliki kosakata khusus mereka sendiri. Sebelum mendefinisikan metode dan pendekatan, oleh karena itu, sangat tepat untuk membahas secara membahas secara singkat beberapa istilah dasar. Definisi-definisi ini sebagian didasarkan pada pekerjaan yang dilakukan oleh National Dewan Riset Nasional, Yayasan Ilmu Pengetahuan Nasional, Badan Perlindungan Lingkungan Perlindungan Lingkungan,

DAFTAR PUSTAKA

- Hashim, J.H., Kwan, S.C., Mahmood, J., Zulkafli, Z.A., Yusof, W.Y.W., Abdullah, M.F.S., 2021. Developing a qualitative environmental health risk matrix and assessment tool for Malaysia. *Impact Assessment and Project Appraisal* 39, 496–513. <https://doi.org/10.1080/14615517.2021.1937899>
- Lee-Steere, C., 2009. Environmental risk assessment guidance manual for industrial chemicals. Environment Protection and Heritage Council of Australia and New Zealand, Adelaide.
- Rocha, E.J., Oliveira, S., Capinha, C., n.d. Risk Management and Assessment.
- Shaffer, R.M., 2021. Environmental Health Risk Assessment in the Federal Government: A Visual Overview and a Renewed Call for Coordination. *Environ. Sci. Technol.* 55, 10923–10927. <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c01955>
- Thomas, R., 2008. Risk Assessment for Environmental Health. *Environmental Health Perspectives* 116.
- Yan, C. (Ed.), 2022. Quantitative Assessment of Environmental/Human Health Risks. MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-5852-3>
- .

BAB 2

KARAKTERISTIK RISIKO

Ririn Teguh Ardiansyah, S.K.M., M.P.H.

A. Pendahuluan

Dalam konteks analisis risiko kesehatan lingkungan, karakteristik risiko mengacu pada properti atau atribut dari suatu bahaya lingkungan yang menentukan potensi atau kapasitasnya untuk menyebabkan kerugian atau efek kesehatan negatif pada populasi terpapar. Karakteristik ini meliputi, tetapi tidak terbatas pada, sifat kimia atau biologis dari agen risiko, jalur paparan, dosis-respons, dan durasi serta frekuensi paparan. Identifikasi dan pemahaman yang cermat tentang karakteristik risiko ini adalah langkah awal yang penting dalam proses ARKL untuk menilai dan mengelola risiko kesehatan lingkungan.

Penilaian karakteristik risiko dalam ARKL melibatkan analisis sistematis tentang sumber dan mekanisme aksi agen risiko, yang dapat berupa polutan, patogen, atau faktor lingkungan lain yang membahayakan kesehatan publik. Penilaian ini termasuk mengkaji seberapa besar dan seberapa sering populasi terpapar kepada agen tersebut, serta kemungkinan efek kesehatan yang ditimbulkan. Dengan mempertimbangkan variabel ini, para analis dapat mengestimasi tingkat risiko dan memprediksi dampak potensial pada kesehatan masyarakat dari paparan terhadap agen risiko tersebut (Fitra dkk, 2021).

Pengkarakterisasi risiko juga mencakup evaluasi tentang ketidakpastian dan variabilitas yang terkait dengan data dan model yang digunakan dalam analisis. Ketidakpastian ini dapat

DAFTAR PUSTAKA

- Fitra, M., Awaluddin, A., Sejati, S., Fikri, E. (2021). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) Edisi Revisi. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi
- Kemenkes, R. I. (2012). Pedoman Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Ditjen P2P.
- KemenLH, R. I. (2002). Pedoman Pelaksanaan Kajian Risiko Lingkungan. Jakarta: Asdep Urusan Kajian Dampak Lingkungan

BAB 3

KOMUNIKASI RISIKO

Dr. Khambali, S.T., MPPM.

A. Pendahuluan

Terjadinya pencemaran lingkungan merupakan suatu bentuk masalah lingkungan yang memberikan dampak terhadap kesehatan manusia dan menurunkan kualitas lingkungan. Permasalahan tersebut paling dominan terjadi di negara-negara berkembang dengan jumlah industri yang banyak. Tidak hanya kegiatan industri yang mengakibatkan adanya pencemaran lingkungan, namun kegiatan manusia seperti kendaraan bermotor, penggunaan pemanas rumah untuk penghangat di dalam rumah juga menyumbang kejadian pencemaran lingkungan untuk media lingkungan udara (De Donno A *et al*, 2018).

Kerusakan lingkungan merupakan kejadian yang serius di negara Indonesia. Tidak hanya kerusakan lingkungan terjadinya bencana alam juga menjadi *problem* serius yang memiliki risiko yang bersifat kumulatif seiring berjalannya waktu. Kegiatan pembangunan yang tidak mempertimbangkan lingkungan akan mengakibatkan risiko lingkungan, hal tersebut dapat berupa kejadian tanah longsor, banjir, kebakaran hutan, dan lain sebagainya. Kejadian tersebut dapat berulang terjadi setiap tahunnya di beberapa tempat. Terjadinya bencana alam dapat terjadi karena pengabaian dari risiko lingkungan dalam rencana pembangunan. Kegiatan pembangunan yang dilakukan tanpa adanya pengkajian dampak lingkungan merupakan contoh

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Anna et al. (2021). *Komunikasi Lingkungan Essay Pengalaman Tentang Isu Lingkungan di Indonesia*. Jakarta Selatan: COSDEV Pusat Kajian Komunikasi dan pembangunan Berkelanjutan.
- Árvai, J. (2014). The End Of Risk Communication As We Know It. *Journal of Risk Research*, 17(10), 1245– 1249. <https://doi.org/10.1080/13669877.2014.919519>.
- Badri, M., Lubis, D. P., Susanto, D., & Suharjito, D.(2018b). The Viewpoint Of Stakeholders On The Causes Of Forest and Land Fires In Riau Province, Indonesia. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2018-02.01>
- Beck, U. (2015). *Masyarakat Risiko, Menuju Modernitas Baru*. Yogyakarta: Kreasi Wacana.
- Bieder, C. (2018). Societal Risk Communication—Towards Smart Risk Governance and Safety Management. In M. Bourrier & C. Bieder (Eds.), *Risk Communication for the Future: Towards Smart Risk Governance and Safety Management* (pp. 155–175). https://doi.org/10.1007/978-3-319-74098-0_11.
- BNPB. (2016). *Risiko Bencana Indonesia*. Jakarta: BNPB.
- De Donno A, De Giorgi M, Bagordo F, Grassi T, Idolo A, Serio F, et al. Health risk associated with exposure to PM10 and benzene in three Italian towns. *Int J Environ Res Public Health*.2018;15(8):113.<https://doi.org/10.3390/ijerph15081672>.
- Fahrudin, Adi et al. (2021). *Covid-19 Pandemi dalam Banyak Wajah*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada.
- Fakhruddin, B., Clark, H., Robinson, L., & Hieber-Girardet, L. (2020). Should I stay or should I go now? Why Risk Communication Is The Critical Component In Disaster Risk

- Reduction. *Progress in Disaster Science*, 8, 100139.
<https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100139>.
- Flor, A. G., & Cangara, H. (2018). *Komunikasi Lingkungan: Penanganan Kasus-kasus Lingkungan Melalui Strategi*.
- FWI. (2020). *Jalan Deforestasi Indonesia*. Retrieved from https://fwi.or.id/wp-content/uploads/2020/09/Jalan-Deforestasi-Indonesia_FWI_2020-1.pdf.
- Janoske, M., & Liu, B. (2012). *Understanding Risk Communication Theory: A Guide for Emergency Managers and Communicators*. College Park. Retrieved from www.start.umd.edu.
- Kar, B., & Cochran Jr., D. M. (2019). *Risk Communication and Community Resilience*. Routledge. Retrieved from www.routledge.com/Routledge.
- Kasperson, R. (2014). Four questions for risk communication. *Journal of Risk Research*, 17(10), 1233–1239.
<https://doi.org/10.1080/13669877.2014.900207>.
- Keraf, A. S. (2010a). *Etika Lingkungan Hidup*. Jakarta: Kompas.
- Krimsky, S. (2007). Risk communication in the internet age: The rise of disorganized skepticism. *Environmental Hazards*, 7(2), 157–164. <https://doi.org/10.1016/j.envhaz.2007.05.006>.
- Lundgren, R. E., & McMakin, A. H. (2018). *Risk Communication: A Handbook for Communicating Environmental, Safety, and Health Risks* (6th ed.). New Jersey: Wiley
- National Research Council. (1989). *Improving Risk Communication*. <https://doi.org/10.17226/1189>.
- Peterson, T. R., & Thompson, J. L. (2008). Environmental Risk Communication: Responding to Challenges of Complexity and Uncertainty. In Robert L. Heath & H. D. O’Hair (Eds.), *Handbook of Risk and Crisis Communication*. New York: Routledge.

- Ranong, Prapawadee Na dan Wariya Phuenggam. (2009). *Critical Success Factors for Effective Risk Management Procedures in Financial Industries*. Umea University.
- Renn, O. (2008). *Risk Communication: Insights and Requirements for Designing Successful Communication Programs on Health and Environmental Hazards*. In R. L. Heath & H. D. O'Hair (Eds.), *Handbook of Risk and Crisis Communication*. New York: Routledge.
- Reynolds, B., & Seeger, M. W. (2005). *Crisis and Emergency Risk Communication As An Integrative Model*. *Journal of Health Communication*, 10(1), 43-55. <https://doi.org/10.1080/10810730590904571>.
- Salim, E. (2010). *Ratusan Bangsa Merusak Satu Bumi*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- Sivapuram V.R.K., P., & Shaw, R. (2020). *International Investments And Businesses As Enablers Of Globalization Of Local Risks: A Case For Risk Communication And Climate Fragility Reduction*. *Progress in Disaster Science*, 8, 100125. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100125>.
- Vaughan, E., & Tinker, T. (n.d.). S324 | *Influenza Preparedness and Response* | Peer Reviewed | Vaughan and Tinker. *American Journal of Public Health* | Supplement (Vol. 99).
- Walaski, P. (Ferrante). (2011). *Risk and Crisis Communications: Methods and Messages*. New Jersey: Wiley.

BAB

4

TEKNIK IDENTIFIKASI BAHAYA

Yossi Al Amien, S.T.

A. Pendahuluan

Dalam era globalisasi dan kemajuan teknologi, baik di industri manufaktur maupun layanan, termasuk bidang medis, tentu menghadapi tantangan yang semakin kompleks, terutama terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Risiko kesehatan yang muncul dari lingkungan kerja dapat berdampak negatif tidak hanya pada produktivitas tetapi juga pada kesejahteraan pekerja.

Kondisi kesehatan seseorang, dalam hal ini khususnya sebagai pekerja, dipengaruhi oleh keadaan dan lingkungannya. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengidentifikasi faktor risiko kesehatan berdasarkan lingkungan yang dibangun, genetika, tingkat pendapatan dan pendidikan, serta hubungan dengan teman dan keluarga. Faktor-faktor ini memiliki dampak yang signifikan terhadap kesehatan, sementara faktor-faktor seperti akses dan penggunaan layanan kesehatan, yang sering kali lebih dipertimbangkan, memiliki dampak yang lebih kecil.

Pekerja merupakan sumber daya manusia yang penting bagi suatu perusahaan atau organisasi sehingga perlu dilindungi secara optimal. Mengingat pekerja yang menerima dampak dari sebuah kejadian baik itu kecelakaan maupun terjadinya gangguan kesehatan. Waktu kerja membuat mereka berhadapan dengan beban ganda (*double burden*) penyakit, karena selain mengalami risiko penyakit yang bersifat umum (*general diseases*) juga mengalami risiko penyakit yang bersifat spesifik yaitu

DAFTAR PUSTAKA

- AbdulRaheem, Y. (2023). Unveiling the Significance and Challenges of Integrating Prevention Levels in Healthcare Practice. In *Journal of Primary Care and Community Health* (Vol. 14). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/21501319231186500>
- Boschman, J. S., Brand, T., Frings-Dresen, M. H. W., & van der Molen, H. F. (2017). Improving the assessment of occupational diseases by occupational physicians. *Occupational Medicine*. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqw149>
- British Standards Institution. (n.d.). ISO 31000:2018 Risk management - guidelines.
- British Standards Institution. (n.d.). ISO 31010:2019 Risk management - Risk Assessment Technic.
- Cox, L.A. (2009). Introduction to Health Risk Analysis. In: *Risk Analysis of Complex and Uncertain Systems*. International Series in Operations Research & Management Science, vol 129. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-0-387-89014-2_3
- Dovjak, M., & Kukec, A. (2019a). Creating Healthy and Sustainable Buildings. In *Creating Healthy and Sustainable Buildings*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-19412-3>
- Dovjak, M., & Kukec, A. (2019b). Identification of Health Risk Factors and Their Parameters. In *Creating Healthy and Sustainable Buildings* (pp. 83-120). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-19412-3_3
- Editorial Importance of hazard identification in risk management. (n.d.). www.hse.gov.uk/risk/identify-the-hazards.htm

- Health and safety authority. healthy, safe and productive lives. Hazard and risk. Retrieved November 10, 2017, from <http://www.hsa.ie/eng/Topics/Hazards/>. Accessed March 20, 2024
- HSA. (2017). Health and safety authority. healthy, safe and productive lives. Hazard and risk. Retrieved November 10, 2017, from <http://www.hsa.ie/eng/Topics/Hazards/>.
- <https://lib.ui.ac.id/file?file=digital%2F2016-10%2F20249912-S50311-Nadya+Rathna+Riestayati.pdf> Accessed March 20, 2024
- <https://media.neliti.com/media/publications/212927-analisis-risiko-kesehatan-pajanan-pm10-p.pdf> Accessed March 20, 2024
- Industrial Health. 2019 May; 57(3): 281–282. Published online 2019 Jun 4. doi: 10.2486/indhealth.57_300) atau Health and Safety Executive : Introduction to human factors <http://www.hse.gov.uk/humanfactors/introduction.htm>. Accessed March 20, 2024
- International Electrotechnical Commission, International Electrotechnical Commission. Technical Committee 56., & International Organization for Septuagint and Cognate Studies. Congress. (n.d.). Risk management : risk assessment techniques = Management du risque -Techniques d'appréciation du risque.
- Jurnal, P., Masyarakat, K., Muhammad, I., Susilowati, I. H., Keselamatan, M., Kerja, K., & Keselamatan, D. (2021). Analisa Manajemen Risiko K3 Dalam Industri Manufaktur Di Indonesia: Literature Review. 5(1).
- Jusuf, Herlina et al. "Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Particulate Matter (Pm10) Dan Karbon Monoksida (Co) Pada Masyarakat Di Desa Buata Kecamatan Botupingge." Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat (2023): n. pag.

- Kaya GK, Ward JR, Clarkson PJ. A framework to support risk assessment in hospitals. *Int J Qual Health Care*. 2019 Jun 1;31(5):393-401. doi: 10.1093/intqhc/mzy194. PMID: 30184151; PMCID: PMC6528703.
- Mauliyani, H., Romdhona, N., Fauziah, M., Studi Kesehatan Masyarakat, P., & Kesehatan Masyarakat, F. (2022). Environmental Occupational Health and Safety Journal identifikasi risiko keselamatan kerja metode (hirarc) pada tahap pembuatan tangki di pt. Gemala saranaupaya 1. *Environmental Occupational Health and Safety Journal* •, 2(2), 163.
- Norma Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bersama pemangku kepentingan bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, P. K., & Pengawasan Norma Keselamatan dan Kesehatan Kerja Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan dan, D. K. (2017). Pedoman Pengendalian Penyakit Akibat Kerja Berbasis Jejaring Kerja Pedoman disusun dalam rangka proyek perubahan pada Direktorat Kementerian Ketenagakerjaan RI.
- Pascarella, Giacomo & Rossi, Matteo & Montella, Emma & Capasso, Arturo & Feo, Gianfranco & Botti, Gerardo & Nardone, Antonio & Montuori, Paolo & Triassi, Maria & D'Auria, Stefania & Morabito, Alessandro. (2021). Risk Analysis in Healthcare Organizations: Methodological Framework and Critical Variables. *Risk Management and Healthcare Policy*. Volume 14. 2897-2911. 10.2147/RMHP.S309098.
- United Nations. (n.d.). Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals GHS Rev10e
- WHO. (2017a). Health Impact Assessment (HIA). The determinants of health. from <http://www.who.int/hia/evidence/doh/en/>. Accessed March 20, 2024

BAB 5

MANAJEMEN RISIKO

Hidayat Turochman, S.K.M., M.A.

A. Pendahuluan

Risiko telah menjadi bagian dari kehidupan umat manusia. Sejak hidup dimuka bumi, manusia dihadapkan kepada berbagai risiko. Dari Manusia modern menghadapi risiko yang jauh lebih besar, bukan hanya yang berasal dari alam (*natural risk*), namun juga dari dampak kehidupan manusia itu sendiri. Manusia menciptakan dan mengembangkan berbagai teknologi yang disamping memberikan manfaat juga dapat menimbulkan bencana. Hampir semua kegiatan manusia dalam menjalani kehidupan mengandung risiko. Oleh karena itu untuk berhasil tidaknya dalam kehidupan, setiap orang harus mampu mengelola risiko dengan baik antara lain melalui pendekatan manajemen risiko.

Manajemen risiko adalah bagian sentral dalam setiap aspek kehidupan. Banyak orang yang tidak menyadari bahwa dalam kehidupan sehari-hari mereka telah menjalankan konsep manajemen risiko.

B. Pengertian

Setiap aktivitas mengandung risiko untuk berhasil atau gagal. Risiko adalah kombinasi dari kemungkinan dan keparahan suatu kejadian. Misalnya dalam ujian masuk perguruan tinggi. Seorang siswa yang belajar dengan baik memiliki peluang untuk lulus lebih besar dibandingkan dengan siswa yang tidak belajar dengan baik. Akan tetapi, dampak jika

DAFTAR PUSTAKA

- Konradus, D. (2012) Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: Bangka Adinatha Mulia.
- Ramli, S. (2011) Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3. Jakarta: Dian Rakyat.

BAB 6

EPIDEMIOLOGI KESEHATAN LINGKUNGAN

Sri Anggraeni, S.K.M., M.Kes.

A. Pendahuluan

Epidemiologi terkait kesehatan lingkungan atau juga sering disebut dengan epidemiologi lingkungan merupakan sebuah ilmu yang dimana mempelajari terkait dengan faktor yang berpengaruh atas terjadinya suatu kejadian penyakit. Hal tersebut dilakukan dengan melakukan pengukuran terkait dengan hubungan penduduk dengan lingkungan, yang dimana lingkungan tersebut memiliki risiko bahaya (Naningsi, Ayu, 2023; Patriani, H, 2019).

Kegiatan pengukuran terhadap suatu peristiwa atau suatu kejadian dan terjadinya penyebaran yang dibedakan menurut orang, waktu, dan tempat serta adanya upaya dalam penentuan faktor yang dimana mengakibatkan adanya faktor kejadian dalam bentuk populasi. Ilmu pengetahuan terkait dengan epidemiologi juga dikebnagkan atas dasar berbagai pengalaman terjadinya penyakit dalam kurun waktu tertentu dengan adanya kasus kematian (Tosepu, 2015).

Dapat dikatakan bahwa terjadi sebuah hubungan dan keterkaitan dari penyakit juga dengan lingkungan yang telah rinci dijelaskan dalam segitiga epidemiologi yang dimana ilmu tersebut dikembangkan oleh John Gordon bersama dengan La Richt pada tahun 1950-an. Segitiga epidemiologi yang dikembangkan tersebut berisi hubungan aktif antara manusia

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi. (1991). *Epidemiologi Kesehatan Lingkungan; Working Paper: Pentaloka Epidemiologi Kesehatan Lingkungan*. UF.
- Azwar. A. (1988) *Pengantar Epidemiologi*, Binarupa Aksara, Jakarta. Budioro. B. (1997), *Pengantar Epidemiologi*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro. Semarang.
- Effendy. N. (1995), *Perawatan Kesehatan Masyarakat*, EGC, Jakarta.
- Naningsi, Ayu. (2023). *Epidemiologi Lingkungan*. Purbalingga: CV Eureka Media Aksara.
- Noor.N.N. (1996) .*Dasar-dasar Epidemiologi*, Rineka Cipta. Jakarta.
- Patriani, H. (2019) *Buku Ajar Epidemiologi Kesehatan Lingkungan Makassar*: CV. Nas Media Pustaka.
- Notoatmodjo. S. (2003), *Ilmu Kesehatan Masyarakat prinsip-prinsip Dasar*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Sidabutar, Sondang. (2020). *Buku Ajar Epidemiologi*. Sukorejo: Forum Ilmiah Kesehatan (FORIKES).
- Subaris, Heru, et al. (2004). *Manajemen Epidemiologi*. Yogyakarta: Penerbit Media Pressindo.
- Susilawaty, S. S., et al. (2022). *Epidemiologi Lingkungan Sumatra Barat* PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Tosepu, R. (2015). *Epidemiologi Lingkungan Teori dan Aplikasi* Jakarta, PT Bumi Aksara.

BAB 7

ANALISIS PAJANAN

Rachmaniyah, S.K.M., M.Kes.

Lingkungan dapat dikatakan sebagai suatu hal yang tidak dapat dipisahkan dalam siklus hidup makhluk hidup. Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 yang berkaitan dengan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menyebutkan bahwasannya memang lingkungan hidup dapat dikatakan sebagai sebuah benda, keadaan daya atau makhluk hidup termasuk wujud dan juga perilakunya yang mempengaruhi alam dan kesejahteraan makhluk hidup (Rahmadi, 2011). Pada era ini banyak teknologi canggih yang mulai bermunculan dan juga mendorong kehidupan manusia juga perkembangan teknologi itu sendiri dan mempengaruhi lingkungan. Pencemaran lingkungan tersebut dapat diakibatkan oleh beberapa hal diantaranya seperti sampah dari sisa hasil produksi limbah dan lain sebagainya. Limbah maupun limbah memiliki potensi mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan hidup dan kemudian akan menimbulkan kerusakan ekosistem. Tidak hanya hal tersebut, dampak buruk lainnya dari adanya pencemaran lingkungan adalah terjadinya penurunan derajat kesehatan masyarakat, estetika atau keindahan, serta kerugian dari sisi ekonomi. Dampak dari penurunan kualitas lingkungan hidup terhadap kesehatan manusia dapat dirasakan dalam jangka waktu yang panjang.

Dilansir dari sebuah platform berita online (BBC) Universitas Leeds mempredisikan 1,3 miliar ton sampah plastik akan tersebar dan memenuhi bagian darat dan juga laut di tahun 2040 apabila perilaku primitif manusia tidak dapat berubah (Gill, 2020). Semakin

DAFTAR PUSTAKA

- Al Idrus, S. W. (2013). Pencemaran Udara Akibat Pengolahan Batu Kapur Di Dusun Open Desa Mangkung Praya Barat. *Jurnal Pijar MIPA*, VIII(2), 85-90.
- Direktorat Jenderal PP dan PL. (2012). *Pedoman Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Mutiara, Charly et al. (2020). Environmental Health Risk Analysis Due to Exposure Nitrit and Cadmium from Well Water on Tarus Village. *Jurnal. II. Tan. Lingk. No 22: Vol 2*. Hal 40-45.
- Nurfadillah, Ayu Rafia & Basri, Sarinah K. (2023). Risk Assessment of Total Suspended Particulate Exposure In The Community. *Vol5: No 2*. Hal 104-113.
- PerMenKenTrans No.PER.13/MEN/X/2011 Tentang Nilai Amang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja.
- Ramli Soehatman, (2010). *Manajemen Kebakaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Sucipto, Cecep D., (2014). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: Gosyen Publishing
- Takdir Rahmadi, 2011, *Hukum Lingkungan di Indonesia*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.

BAB 8

PENERAPAN ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN

Dr. Malik Saepudin, S.K.M., M.Kes.

A. Pendahuluan

Risiko yang merupakan bahaya akibat atau konsekuensi dapat terjadi akibat sebuah proses yang sedang berlangsung atau kejadian yang akan datang. Bahaya (*hazard*) terdiri dari senyawa biologi, kimia atau fisik yang berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan. Sedangkan risiko (*risk*) merupakan fungsi peluang terjadinya gangguan kesehatan dan keparahan (*severity*) gangguan kesehatan oleh karena suatu bahaya.

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah RI Nomor 66 tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan untuk mencapai tujuan nasional diselenggarakan upaya pembangunan yang berkesinambungan yang merupakan suatu rangkaian pembangunan yang menyeluruh, terarah dan terpadu, termasuk di antaranya pembangunan kesehatan.

Bahaya yang berasal dari lingkungan berpotensi mengancam kesehatan manusia dan efek yang ditimbulkannya sangat beragam mulai dari timbulnya gejala ringan seperti gatal - gatal, batuk, iritasi ringan hingga kanker, mutasi gen, bahkan kematian. Rencana kegiatan dan/atau usaha tentunya akan menimbulkan dampak baik positif maupun negatif.

Oleh karenanya penting dilakukan implementasi Analisis risiko Kualitas lingkungan (ARKL), sebagai sebagai proses penting untuk menghitung atau mengestimasi risiko pada suatu organisme sasaran, sistem atau (sub) populasi, termasuk mengidentifikasi ketidakpastian-ketidakpastian yang menyertainya setelah terpajan oleh agen tertentu dengan

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrich., Tim E & Jack Griffith. 1993. Environmental Epidemiology and Risk Assessment. New York : Van Nustrand Reinhold
- Kemenkes. 2012. Pedoman ARKL Direktorat Jenderal PP dan PL Kementerian Kesehatan Tahun 2012
- Kolluru RV, et al. Risk Assessment and Management Handbook for Environmental, Health, and Safety Professionals. Mcgraw-Hill, 1996
- Louvar FL & Louvar BD. 1998. Health and Environmental Risk Analysis: Fundamental with Application. Volume 2, New Jersey, Prentice Hall PTR
- Rahman, A. 2005. Prinsip-prinsip Dasar, Metode, Teknik, dan Prosedur Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan. Jakarta: FKM UI

TENTANG PENULIS



Astuti Amin, S.Si., M.Sc., lahir di Sidrap, pada tanggal 7 Agustus 1986. Ia tercatat sebagai lulusan S1 jurusan Ilmu Kimia Universitas Hasanuddin dan S2 Ilmu Kimia di Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Saat ini Sedang mengajar di Universitas Almarisah Madani yang dulunya Bernama Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, dari tahun 2013-sekarang.



Ririn Teguh Ardiansyah S., S.K.M., M.P.H., lahir di Kendari, pada 11 Maret 1988. Tercatat sebagai lulusan Universitas Haluoleo (Sarjana) dan Universitas Gadjah Mada (Magister). Aktif sebagai dosen sejak tahun 2012, dan saat ini menjadi dosen tetap di Universitas Mandala Waluya sejak tahun 2018. Penulis juga aktif dalam berbagai penelitian skala nasional yang dibiayai oleh Kementerian Kesehatan yaitu Riskesdas (2018), Rifaskes (2019), SSGI (2021 & 2022) dan SKI 2023



Dr. Khambali, S.T., MPPM. dilahirkan Desa Kalanganyar Kecamatan Karanggeneng Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, 3 Maret 1962. Pada tahun 1982 mengikuti pendidikan di Sekolah Pembantu Penilik Hygiene Surabaya (setara Diploma I) yang merupakan pendidikan ikatan dinas Kementerian Kesehatan RI, lulus tahun 1983. Tahun 1990 mendapatkan kesempatan tugas belajar di Akademi Kesehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Surabaya lulus pada 1993. Lulus Sarjana Teknik Penyehatan Lingkungan Institut Teknologi Pembangunan Surabaya tahun 1995, selanjutnya pada tahun 1999

mendapatkan beasiswa tugas belajar di *School of Policy, Planning and Development, University of Southern California (USA)* lulus tahun 2000, dengan gelar *Master of Public Policy and Management (MPPM)*. Gelar Doktor (Dr) diperoleh dari Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang pada tahun 2011. Karier sebagai dosen dirintis sejak tahun 1983, dimulai sebagai tenaga instruktur, pengajar atau dosen hingga saat ini menjadi dosen tetap dengan jabatan Lektor Kepala pada Jurusan Kesehatan Lingkungan dan jurusan yang lain di lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya. Penulis juga masih aktif menjadi Konsultan Lingkungan Bidang Manajemen Dan Rekayasa Lingkungan sejak 1996 sampai sekarang.



Yossi Al Amien, S.T., lahir di Semarang, pada 28 juli 1982. Ia tercatat sebagai lulusan Institut Teknologi Sepuluh Nopember, jurusan Teknik Lingkungan. Merupakan seorang Ayah dari dua anak. Yossi Al Amien merupakan praktisi dan selaku profesional trainer and consultant di bidang Mutu, K3 (Keselamatan Dan Kesehatan Kerja), Lingkungan serta Sustainability. Semenjak tahun 2013 mendedikasikan pada pekerjaan konsultasi dan pelatihan baik secara luring maupun daring. Setidaknya lebih dari 50 perusahaan baik swasta maupun negeri telah mendapatkan manfaat dari jasa konsultasi dan pelatihan yang diberikan.



Hidayat Turochman, S.K.M., M.A., lahir di Jakarta pada tanggal 03 Oktober 1978, anak kedua dari tiga bersaudara, pasangan dari Bapak H Sugimin dan Ibu Hj. Suryati dan suami dari Lia Khairiyah Lubis, S.Kep dan ayah dari ananda Fathir Achmad Alfarizi dan Abdel Hannan Al Wafi Pendidikan penulis dimulai dari Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 1991 di SDN 04 Pagi Jakarta. Setelah tamat SD melanjutkan

sekolah di SMP Negeri 223 Jakarta hingga tamat pada tahun 1994. Kemudian saya melanjutkan pendidikan sekolah perawat kesehatan (SPK) Koja di DKI Jakarta lulus tahun 1997. Setelah lulus tahun 1997, saya langsung ditempatkan di Dinas Kesehatan DKI Jakarta sebagai Honorer Paramedis Gawat Darurat Ambulance 119 DKI Jakarta sampai dengan tahun 2001 dan Tidak puas dengan bekal pendidikan SPK saat ini sederajat SMK, tahun 2000 saya meneruskan kuliah di Diploma Tiga Keperawatan Universitas MH Thamrin lulus tahun 2003 dan setelah lulus saya ditempatkan di kampus Universitas MH Thamrin sebagai staf dosen pengajar di DIII Keperawatan Universitas MH Thamrin untuk Mata Kuliah Keperawatan Gawat Darurat Dan Bencana, MK Management Patient Safety dan MK Kep Keluarga dan MK Kep Komunitas. Tahun 2005 saya melanjutkan pendidikan strata satu (S1) jurusan Promosi Kesehatan di Universitas MH Thamrin lulus tahun 2007 dan lanjut pendidikan Pasca Sarjana (S2) tahun 2014 jurusan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Universitas Binawan Jakarta lulus tahun 2016. Tahun 2022 saya pindah bekerja di Akademi Keperawatan Pasar Rebo sebagai staf dosen pengajar Mata Kuliah Keperawatan Gawat Darurat Dan Bencana, MK Management Patient Safety dan MK Kep Keluarga serta MK Kep Komunitas sampai dengan saat ini.

No Hp : 085777732442

Email : hfariz150@gmail.com



Sri Anggraeni, S.K.M., M.Kes., lahir di Bangka, pada 19 Juli 1967. Setelah Lulus dari Akademi Penilik Kesehatan Teknologi Sanitasi (APK-TS) Surabaya Depkes RI Tahun 1989, kemudian diangkat sebagai PNS Pada Tahun 1992, dan pertama bekerja di Puskesmas Wisma Indah Dinas Kesehatan Kabupaten Bojonegoro (1992-1996), dan pada tahun 1996-2000 Bekerja di Sekolah Perawat Kesehatan Pemkab Bojonegoro, Pada Tahun 2000 sd 2005 bekerja Di Dinas

Kesehatan Kabupaten Bojonegoro di Sub Din Kesehatan Keluarga, Pada Tahun 2005 sd 2018 bekerja Di Akademi Kebidanan Pemkab Bojonegoro yang merupakan UPTD Dinkes Kab.Bojonegoro, pada Tahun 2019 sd 2023 sebagai dosen di Prodi Kebidanan Bojonegoro Poltekkes Kemnikes Surabaya yang mengajar Epedemiologi, Kesehatan Masyarakat, Mutu pelayanan Kesehatan, Perilaku Kesehatan, Biostatistik, Metodologip Penelitian, ilmu Sosial Dasar, Kewirausahaan, Pendidikan Budaya Anti Korupsi dan Pada Tahun 2023 sd Sekarang di Prodi Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan Jurusan Kesehatan Lingkunga Poltekkess Kemenkes Surabaya mengajar Mata Kuliah Epediologi, Per UU, Komunikasi Kesehatan dan Pemberdayaan Kesehatan, Pendidikan Budaya Anti Korupsi pada, Kewirausahaan, Manajemen Pengendalian Mutu Untuk riwayat pendidikan setelah Lulus APK-TS 1989, Tahun 2000 lulus S1 pada Faklutas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, Pada Tahun 2012 Lulus S2 di Prodi Administrasi Kebijakana Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dan sebagai wisudawan terbaik Universitas Airlangga. Wanita yang kerap disapa Anggrek ini adalah anak dari pasangan M. Achwan (ayah) dan Sri Rahayu (ibu). Kegiatan Pengajaran, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat dilakukan bersama Dosen dan mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Surabaya sampai saat ini.



Rachmaniyah, S.K.M., M.Kes., dilahirkan di Kota Pahlawan Surabaya, Jawa Timur pada tanggal 18 April 1975. Setelah lulus dari Akademi Kesehatan Lingkungan (AKL) Surabaya tahun 1996, merupakan Pendidikan Diploma III Ahli Madya Kesehatan Lingkungan Departemen Kesehatan, kemudian diangkat sebagai PNS sesuai almaternya dengan jabatan sebagai instruktur dan asisten Dosen. Kesempatan mendapat Pelatihan Metodologi

Pemantauan Udara di Lembaga Penelitian Universitas Airlangga, guna menunjang pembelajaran di kampus AKL. Pada tahun 1999 mendapat kesempatan Tugas Belajar di Fakultas Kesehatan Masyarakat (FKM) Universitas Airlangga Surabaya. Tepat setelah 2 tahun lulus FKM Unair yaitu tahun 2001 dengan gelar SKM. Kemudian kembali mengajar di Kampus tercinta AKL Surabaya, sebagai dosen tetap. Pada tahun 2007 kembali mendapat beasiswa untuk Pendidikan S2 di Fakultas Kedokteran (FK) Universitas Airlangga peminatan Ilmu Faal. Pendidikan ditempuh dengan lancar dan lulus setelah 2 tahun guna mendapat gelar M.Kes. Pada tahun 2013 mengikuti Pelatihan Analisis Resiko Lingkungan di Universitas Airlangga. Kegiatan Pengajaran, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat dilakukan bersama Dosen dan mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Surabaya sampai saat ini.



Dr. Malik Saepudin, S.K.M., M.Kes., lahir pada tanggal 12 Januari 1966 di Brebes Jawa tengah. Pendidikan terakhir ditempuh dan meraih Gelar Doktor pada Program Doktor Ilmu Kedokteran/ Kesehatan FK Undip Tahun 2017. Berbagai tulisan kesehatan populer pernah dimuat pada media massa lokal Pontianak Post dan Harian Pontianak Tribun, sebagian besar karyanya telah dikumpulkan dalam sebuah buku yang berjudul: Menuju hidup sehat sejahtera Bunga rampai artikel populer bidang kesehatan tahun 1998, Beberapa Buku yang telah ia tulis adalah Prinsip-Prinsip Epidemiologi edisi Pertama Tahun 2011, Metodologi Penelitian Kesehatan Tahun 2011, Epidemiologi Kesehatan Lingkungan Tahun 2018 dan Tetap Sehat dan Bugar Sepulang Haji 2019, Buku Monograf Kajian Pengetahuan, Sikap, Perilaku Masyarakat dalam Pencegahan dan Dampak Pandemi Covid-19 Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2021, Konsep Ilmu Kesehatan Anak 2022 dan Pengantar Epidemiologi Kesehatan Masyarakat. Antropologi 2023. Monograf Sticky Autocidal Mosquito Trap (SAMT) dan

Pemanfaatannya 2023, Kesehatan Lingkungan 2023, Manajemen Puskesmas dan RS 2024, Aktivitas pada organisasi baik profesi maupun non profesi antara lain; pada Persatuan Ahli Epidemiologi Indonesia (PAEI) Daerah Kalbar sebagai Wakil Ketua periode 2019-2024. Ketua Bidang Pengembangan Organisasi pada Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia (IAKMI) Daerah Kalimantan Barat, dan sebagai Ketua Kajian Covid-19 Poltekkes Pontianak tahun 2020 – sekarang.