



EPIDEMIOLOGI

**PENYAKIT
TIDAK
MENULAR**

Dr. dr. Jeini Ester Nelwan, S.Ked, M.Kes

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT TIDAK MENULAR

Buku ini disusun sebagai upaya pelaksanaan pembelajaran mata kuliah yang efektif dan efisien. Seluruh rancangan pembelajaran dan rancangan tugas serta materi yang digunakan sebagai pegangan mahasiswa tersedia di *website* dan dapat diunduh kapanpun dan dimanapun. Rancangan ini mencakup rancangan pembelajaran, rancangan tugas, serta materi-materi mata kuliah. Model pembelajaran yang dikembangkan ialah *Student Centered Learning* (SCL) sehingga mahasiswa diharapkan sudah membaca dengan seksama rancangan tugas serta pustaka-pustaka yang diacu sebelum melaksanakan proses pembelajaran.

Capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) ini yaitu mahasiswa menguasai dan mampu menjelaskan epidemiologi penyakit tidak menular (PTM) serta masalah yang timbul akibat perkembangan epidemiologi penyakit tidak menular pada era industrialisasi 4.0. Materi yang ada dalam buku ini yaitu konsep dasar epidemiologi PTM, pencegahan dan penanggulangan PTM, faktor risiko PTM, kanker, diabetes mellitus dan hipertensi, stroke dan penyakit jantung koroner, injuri (cedera), dan epidemiologi penyakit akibat kerja. Melalui buku ini maka diharapkan upaya pengendalian PTM di Sulawesi Utara pada khususnya dan Indonesia pada umumnya bisa dilakukan secara efektif.



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

ISBN 978-623-487-326-9



EPIDEMIOLOGI PENYAKIT TIDAK MENULAR

Dr. dr. Jeini Ester Nelwan, S.Ked, M.Kes



PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT TIDAK MENULAR

Penulis : Dr. dr. Jeini Ester Nelwan, S.Ked, M.Kes

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Mohamad Soim Mubarak, S.Pd., Gr.

ISBN : 978-623-487-326-9

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, NOVEMBER 2022**
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 : 2022

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

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah berkenan menolong penulis merampungkan buku ajar ini. Buku ini disusun untuk memudahkan mahasiswa dalam mempelajari penyakit tidak menular khususnya dari ilmu epidemiologi.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan saran yang membangun dalam penyempurnaan buku ini. Penulis berharap buku ini bisa berguna dan memberikan sumbangsih bagi kemajuan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan masyarakat khususnya epidemiologi penyakit tidak menular. Tuhan Yesus memberkati kita semua dengan melimpah.

Manado, Oktober 2022
Penulis,

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB 1 KONSEP DASAR	1
A. Epidemiologi.....	1
B. Jenis Epidemiologi.....	4
C. Penyakit Tidak Menular	5
D. Jenis Penyakit Tidak Menular Penting.....	7
BAB 2 PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN PENYAKIT TIDAK MENULAR.....	9
A. Batasan Pencegahan Penyakit	9
B. Batasan Penanggulangan Penyakit.....	10
C. Jenis dan Tingkatan Pencegahan Penyakit	11
D. Upaya Pencegahan dan Penanggulangan PTM.....	14
BAB 3 FAKTOR RISIKO PENYAKIT TIDAK MENULAR.....	16
A. Faktor Risiko	16
B. Faktor Risiko PTM.....	18
BAB 4 KANKER.....	20
A. Batasan	20
B. Epidemiologi Kanker	23
C. Faktor Risiko Kanker.....	26
D. Pencegahan Kanker	28
BAB 5 DIABETES MELLITUS	30
A. Batasan	30
B. Epidemiologi DM.....	33
C. Faktor Risiko DM	36
D. Pencegahan DM.....	36
BAB 6 HIPERTENSI.....	40
A. Batasan	40
B. Epidemiologi Hipertensi.....	42
C. Faktor Risiko Hipertensi	44
D. Pencegahan Hipertensi	48

BAB 7 STROKE	50
A. Batasan	50
B. Epidemiologi Stroke	52
C. Faktor Risiko Stroke.....	53
D. Pencegahan Stroke	55
BAB 8 PENYAKIT JANTUNG KORONER	58
A. Batasan	58
B. Epidemiologi PJK.....	59
C. Faktor Risiko PJK.....	61
D. Pencegahan PJK	66
BAB 9 CEDERA	69
A. Batasan	69
B. Epidemiologi Cedera	70
C. Faktor Risiko Cedera	73
D. Pencegahan Cedera.....	74
BAB 10 EPIDEMIOLOGI PENYAKIT AKIBAT KERJA	76
A. Batasan	76
B. Epidemiologi PAK.....	77
C. Faktor Risiko PAK	80
D. Pencegahan PAK.....	81
DAFTAR PUSTAKA	85
TENTANG PENULIS	97

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi hipertensi menurut AHA.....	43
Tabel 2. Faktor risiko stroke	54
Tabel 3. Faktor risiko PJK.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	John Snow (1813-1858) - Tokoh Epidemiologi Modern.....	4
Gambar 2.	Jenis pencegahan penyakit.....	14
Gambar 3.	Kanker karena kesalahan saat sel membelah.....	21
Gambar 4.	Sel kanker karena kerusakan DNA	22
Gambar 5.	Kanker karena keturunan.....	22
Gambar 6.	Kanker karena penambahan usia.....	23
Gambar 7.	10 jenis kanker dengan prevalensi tertinggi di Indonesia tahun 2020	25
Gambar 8.	Mekanisme DM tipe 2.....	34
Gambar 9.	Mekanisme DM tipe 1.....	34
Gambar 10.	Definisi dan penyebab stroke.....	51
Gambar 11.	Mekanisme terjadinya PJK.....	58
Gambar 12.	Hierarki pengendalian bahaya.....	82



**EPIDEMIOLOGI PENYAKIT TIDAK
MENULAR**

Dr. dr. Jeini Ester Nelwan, S.Ked, M.Kes



BAB

1

KONSEP DASAR

A. Epidemiologi

Center of Disease Control and Prevention (CDC) menyatakan bahwa epidemiologi merupakan metode yang digunakan untuk menemukan penyebab hasil kesehatan dan penyakit dalam populasi. Dalam epidemiologi, pasien adalah komunitas dan individu dipandang secara kolektif. Epidemiologi merupakan suatu studi (ilmiah, sistematis, dan berbasis data) distribusi (frekuensi, pola) dan determinan (penyebab, faktor risiko) dari keadaan dan kejadian terkait kesehatan (bukan hanya penyakit) pada populasi tertentu (lingkungan, sekolah, kota, negara bagian, negara, global). Hal ini juga merupakan aplikasi dari penelitian ini untuk pengendalian masalah kesehatan.

Muller (2022) menjelaskan bahwa epidemiologi merupakan cabang ilmu kedokteran yang mempelajari distribusi penyakit pada populasi manusia dan faktor-faktor yang menentukan distribusi tersebut, terutama dengan menggunakan statistik. Tidak seperti disiplin ilmu kedokteran lainnya, epidemiologi menyangkut dirinya dengan kelompok orang daripada pasien individu dan sering retrospektif, atau sejarah, di alam. Ini berkembang dari pencarian penyebab penyakit manusia pada abad ke-19, dan salah satu fungsi utamanya tetap mengidentifikasi populasi yang berisiko tinggi untuk penyakit tertentu sehingga penyebabnya dapat diidentifikasi dan tindakan pencegahan diterapkan. Berbagai alat, termasuk angka kematian dan angka kejadian dan prevalensi, digunakan di bidang epidemiologi untuk lebih memahami karakteristik penyakit di dalam dan di seluruh

BAB 2

PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN PENYAKIT TIDAK MENULAR

A. Batasan Pencegahan Penyakit

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), definisi tentang pencegahan penyakit mengacu pada pengertian kata 'pencegahan' dan kata 'penyakit'. Dalam KBBI dituliskan jika pengertian pencegahan adalah sebuah langkah-langkah untuk mencegah sesuatu. Penyakit merupakan suatu hal yang menyebabkan gangguan kesehatan pada makhluk hidup. Dapat disimpulkan bahwa pencegahan penyakit merupakan langkah-langkah yang dilakukan mencegah terjadinya gangguan kesehatan pada makhluk hidup. Nature.com menyatakan bahwa pencegahan penyakit (disease prevention) merupakan langkah atau cara yang bisa ditempuh untuk mencegah terjadinya penyakit. Pencegahan penyakit dilakukan untuk menyembuhkan dan mengobati berbagai gejala yang mungkin muncul.

WHO (2022) menyatakan bahwa pencegahan penyakit, dipahami sebagai intervensi spesifik, berbasis populasi dan individu untuk pencegahan primer dan sekunder (deteksi dini), yang bertujuan untuk meminimalkan beban penyakit dan faktor risiko terkait. Pencegahan primer dapat dilaksanakan secara independen dari pengembangan kapasitas di layanan perawatan kesehatan lainnya, hal ini tidak berlaku untuk pencegahan sekunder. Skrining dan deteksi dini memiliki nilai yang terbatas (dan bahkan dapat merugikan pasien) jika kelainan tidak dapat segera dikoreksi atau diobati melalui layanan dari bagian lain dari sistem perawatan kesehatan. Selain itu, sistem perawatan

BAB 3

FAKTOR RISIKO PENYAKIT TIDAK MENULAR

A. Faktor Risiko

Kesehatan dan kesejahteraan dipengaruhi oleh banyak faktor – yang terkait dengan kesehatan yang buruk, kecacatan, penyakit atau kematian, dikenal sebagai faktor risiko. Faktor risiko adalah karakteristik, kondisi, atau perilaku yang meningkatkan kemungkinan terkena penyakit atau cedera. Faktor risiko sering disajikan secara individual, namun dalam praktiknya mereka tidak muncul sendiri. Mereka sering hidup berdampingan dan berinteraksi satu sama lain. Misalnya, kurangnya aktivitas fisik akan, seiring waktu, menyebabkan kenaikan berat badan, tekanan darah tinggi, dan kadar kolesterol tinggi. Bersama-sama, ini secara signifikan meningkatkan kemungkinan mengembangkan penyakit jantung kronis dan masalah terkait kesehatan lainnya. Populasi yang menua dan harapan hidup yang lebih panjang telah menyebabkan peningkatan jangka panjang (kronis), penyakit dan kecacatan yang mahal untuk diobati.

Ada peningkatan permintaan untuk perawatan kesehatan, menempatkan sektor ini di bawah tekanan anggaran yang meningkat yang tidak selalu terpenuhi. Penting bagi kita, sebagai masyarakat dan pengguna sistem perawatan kesehatan, memahami penyebab dan faktor risiko di balik penyakit, sehingga kita dapat secara aktif mengambil bagian dalam program pencegahan dan pengobatan yang hemat Biaya (World Health Organization 2009; Australian Institute of Health and Welfare 2015).

BAB

4

KANKER

A. Batasan

World Health Organization (2022) menyatakan bahwa kanker merupakan istilah umum untuk sekelompok besar penyakit yang dapat menyerang bagian tubuh mana pun. Istilah lain yang digunakan yaitu tumor ganas dan neoplasma. Salah satu ciri khas kanker yaitu penciptaan cepat sel-sel abnormal yang tumbuh melampaui batas biasanya, dan yang kemudian dapat menyerang bagian tubuh yang berdekatan dan menyebar ke organ lain; proses terakhir disebut sebagai metastasis. Metastasis luas merupakan penyebab utama kematian akibat kanker.

Kanker merupakan penyakit di mana beberapa sel tubuh tumbuh tak terkendali dan menyebar ke bagian lain dari tubuh. Kanker dapat dimulai hampir di mana saja di tubuh manusia, yang terdiri dari triliunan sel. Biasanya, sel manusia tumbuh dan berkembang biak (melalui proses yang disebut pembelahan sel) untuk membentuk sel-sel baru sesuai kebutuhan tubuh.

Ketika sel-sel menjadi tua atau rusak, mereka mati, dan sel-sel baru menggantikannya. Terkadang proses yang teratur ini rusak, dan sel-sel abnormal atau rusak tumbuh dan berkembang biak ketika seharusnya tidak. Sel-sel ini dapat membentuk tumor, yang merupakan gumpalan jaringan. Tumor bisa bersifat kanker atau tidak bersifat kanker (jinak).

Tumor kanker menyebar ke, atau menyerang, jaringan di dekatnya dan dapat melakukan perjalanan ke tempat yang jauh di dalam tubuh untuk membentuk tumor baru (proses yang disebut metastasis). Tumor kanker juga bisa disebut tumor

BAB

5

DIABETES MELLITUS

A. Batasan

Diabetes merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (atau gula darah), yang dari waktu ke waktu menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf. Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi baik ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Insulin adalah hormon yang mengatur glukosa darah. Hiperglikemia, juga disebut peningkatan glukosa darah atau peningkatan gula darah, adalah efek umum dari diabetes yang tidak terkontrol dan seiring waktu menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, terutama saraf dan pembuluh darah.

Kementerian Kesehatan RI menyatakan bahwa diabetes mellitus (DM) merupakan suatu sindroma kronik gangguan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak akibat ketidakcukupan sekresi insulin atau resistensi insulin pada jaringan yang dituju. Diabetes Melitus merupakan penyakit menahun yang ditandai oleh kadar gula/glukosa darah yang melebihi nilai normal. Nilai normal Gula Darah Sewaktu (GDS)/tanpa puasa < 200 mg/dl; Gula Darah Puasa (GDP) < 126 mg/dl.

Adanya disglukemi yaitu kenaikan glukosa plasma 2 jam setelah beban 75 gr glukosa pada pemeriksaan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) yaitu antara 140 mg/dl sampai dengan 199 mg/dl. Keadaan ini disebut juga sebagai prediabetes oleh karena risiko untuk mendapat diabetes melitus tipe 2 dan penyakit

BAB

6

HIPERTENSI

A. Batasan

Penyakit terbanyak di Indonesia yang menyebabkan kematian yaitu jantung koroner, tuberculosis (TBC), diabetes melitus (DM), hipertensi, stroke, kanker, penyakit paru kronis, diare, infeksi saluran pernapasan, dan *Human Immunodeficiency Virus/ Acquired Immunodeficiency Syndrome* (HIV/AIDS). Hipertensi menempati urutan keempat penyakit mematikan di Indonesia (Kemenkes RI, 2019). Menurut *American Heart Association* (AHA), hipertensi merupakan silent killer dimana gejalanya sangat bermacam-macam pada setiap individu dan hampir sama dengan penyakit lain (Kemenkes 2018).

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas batas normal yaitu bila tekanan sistolik mencapai di atas 140 mmHg dan tekanan darah diastolik di atas 90 mmHg (Faujiah & Ardiani, 2020). Tekanan darah tinggi disebut juga hipertensi, merupakan kondisi medis dimana tekanan darah terhadap dinding arteri cukup tinggi sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan masalah Kesehatan, seperti penyakit jantung. Hal ini disebabkan karena jantung harus bekerja lebih keras dari biasanya untuk mengedarkan darah melalui pembuluh darah keseluruh tubuh (Puspa, 2018).

Menurut WHO, ada tiga klasifikasi tingkatan hipertensi, yakni tingkat I tekanan darah meningkat tanpa gejala-gejala daei gangguan atau kerusakan system kardiovaskular. Tingkat II tekanan darah dengan gejala hipertrofi kardiovaskuler, tetapi tanpa adanya gejala-gejala kerusakan atau gangguan dari alat

BAB

7

STROKE

A. Batasan

Stroke adalah penyakit pembuluh darah otak. Definisi menurut WHO, Stroke adalah suatu keadaan dimana ditemukan tanda-tanda klinis yang berkembang cepat berupa defisit neurologik fokal dan global, yang dapat memberat dan berlangsung lama selama 24 jam atau lebih dan atau dapat menyebabkan kematian, tanpa adanya penyebab lain yang jelas selain vascular.

WHO (2010) mendefinisikan stroke adalah manifestasi klinis dari gangguan fungsi otak, baik fokal maupun global (menyeluruh), yang berlangsung cepat, berlangsung lebih dari 24 jam atau sampai menyebabkan kematian, tanpa penyebab lain selain gangguan vaskuler. Menurut Kemenkes RI (2013) stroke adalah penyakit pada otak berupa gangguan fungsi syaraf lokal dan atau global, munculnya mendadak, progresif dan cepat. Gangguan fungsi syaraf pada stroke disebabkan oleh gangguan peredaran darah otak non traumatic

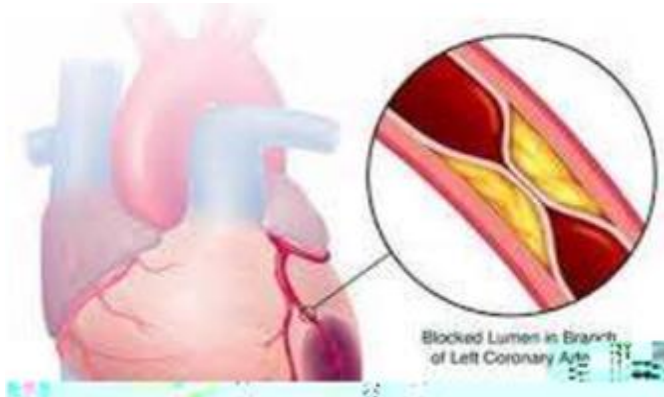
BAB 8

PENYAKIT JANTUNG KORONER

A. Batasan

Penyakit jantung koroner (PJK) dikenal juga dengan *coronary artery disease* (CAD)/ penyakit jantung aterosklerotik/ penyakit jantung iskemik merupakan jenis penyakit jantung yang paling umum dan penyebab serangan jantung. Penyakit ini disebabkan oleh adanya plak di sepanjang dinding bagian dalam arteri jantung, yang mempersempit arteri dan mengurangi aliran darah ke jantung (Bhatia, 2010).

Kementerian Kesehatan RI (2013) menyatakan bahwa PJK merupakan gangguan fungsi jantung akibat otot jantung kekurangan darah karena adanya penyempitan pembuluh darah koroner. Secara klinis, ditandai dengan nyeri dada atau terasa tidak nyaman di dada atau dada terasa tertekan berat ketika sedang mendaki/kerja berat ataupun berjalan terburu-buru pada saat berjalan di jalan datar atau berjalan jauh.



Gambar 11. Mekanisme terjadinya PJK

BAB 9

CEDERA

A. Batasan

Cedera merupakan suatu bentuk kerusakan pada tubuh manusia. Cedera merupakan istilah umum yang mengacu pada bahaya yang disebabkan oleh kecelakaan, jatuh, pukulan, senjata, dan banyak lagi. Di Amerika Serikat, jutaan orang melukai diri mereka sendiri setiap tahun. Cedera ini berkisar dari ringan hingga mengancam jiwa. Cedera dapat terjadi di tempat kerja atau bermain, di dalam atau di luar ruangan, mengendarai mobil, atau berjalan di seberang jalan. Jenis cedera umum lainnya meliputi gigitan binatang, memar, luka bakar, dislokasi, cedera listrik, fraktur (patah tulang), keseleo dan ketegangan.

Sampai hari ini, epidemiologi cedera berkaitan dengan studi tentang distribusi dan determinan cedera dan keadaan dan kejadian terkait keselamatan pada populasi tertentu serta penerapan temuan untuk mencegah cedera dan meningkatkan keselamatan (Sadeghi-Bazargani, 2012). Menurut teori sebab-akibat 'pelepasan energi', cedera mewakili hasil kerusakan jaringan yang disebabkan oleh transfer energi (mekanik, listrik, termal, kimia, radiasi) ke tubuh yang dihasilkan dalam proses pertukaran energi yang memiliki efek yang relatif tiba-tiba terlihat. Dua pertimbangan penting yang harus dipertimbangkan dalam definisi cedera adalah identifikasi kejadian kausal serta penilaian hasil patologis selanjutnya. Memang, beberapa lesi somatik, yang tidak terkait dengan proses traumatis, dapat terjadi, seperti cedera setelah syok septik, sedangkan kontak beberapa agen fisik dengan tubuh

BAB 10

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT AKIBAT KERJA

A. Batasan

Penyakit Akibat Kerja (PAK) (*Occupational Diseases*) adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja (Permennaker No.Per.01/Men/1981) yang akan berakibat cacat sebagian maupun cacat total. Cacat sebagian adalah hilangnya atau tidak fungsinya sebagian anggota tubuh tenaga kerja untuk selama-lamanya.

WorkSafeBC mengatakan bahwa “penyakit akibat kerja adalah kondisi atau gangguan yang diakibatkan oleh sifat pekerjaan Anda.” Penyakit akibat kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja atau aktivitas yang merupakan bagian dari pekerjaan Anda. Pusat Kesehatan dan Keselamatan Kerja Kanada (CCOHS) menyatakan bahwa "Secara umum, kondisi atau gangguan kesehatan yang terjadi di antara sekelompok orang dengan paparan pekerjaan serupa pada frekuensi yang lebih tinggi daripada populasi lainnya dianggap sebagai penyakit akibat kerja."

Berdasarkan Peraturan Presiden RI Nomor 7 tahun 2019 tentang PAK, Penyakit Akibat Kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan/atau lingkungan kerja. PAK diklasifikasikan pada beberapa kelompok yaitu:

1. Penyakit yang disebabkan pajanan faktor yang timbul dari aktivitas pekerjaan.
 - a. Penyakit yang disebabkan oleh faktor kimia yang terdiri dari 39 bahan kimia seperti berrilium, cadmium, fosfor, krom, arsen, merkuri, timbal, fluor dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, A. G. A., Nelwan, J. E., & Wariki, W. M. (2019). Kejadian hipertensi dan riwayat keluarga menderita hipertensi di Puskesmas Paceda Kota Bitung. *KESMAS*, 7(5).
- Andreassi, J.L. 2000. *Psychophysiology: human behavior and physiological response*. Mahwah NJ: L. Erlbaum
- Anonim. (2022). Arti kata penanggulangan (online) diakses dari <https://typoonline.com/kbbi/penanggulangan>
- Anonim. (2022). Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (online) diakses dari [https://peraturan.bpk.go.id/Home/Download/114612/No mor%209%20Pencegahan%20dan%20Pengendalian%20Penyakit.pdf](https://peraturan.bpk.go.id/Home/Download/114612/No%20mor%209%20Pencegahan%20dan%20Pengendalian%20Penyakit.pdf)
- Arlianti, A., Muhaimin, T., & Anwar, S. (2019). Pengaruh Aktivitas Olah Raga Dan Perilaku Merokok Terhadap Hipertensi Pada Lansia Di Puskesmas Tomini Kecamatan Tomini Kabupaten Parigi Moutong Tahun 2019. *Journal of Islamic Nursing*, 4(2), 1-8.
- Asari, H. R. V., & Helda, H. (2021). Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Posyandu Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas PB Selayang II Kecamatan Medan Selayang, Medan. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 5(1).
- Australian Institute of Health and Welfare (2015). Risk factors to health. Retrieved 23 June, 2015, from <http://www.aihw.gov.au/risk-factors/>
- Avelina, Y., Baba, W. N., & Pora, Y. D. (2021). Monograf Pengaruh Terapi Life Review terhadap Depresi Lansia. Penerbit NEM.
- Ayu, D., Sinaga, A. F., Syahlan, N., Siregar, S. M., Sofi, S., Zega, R. S., ... & Dila, T. A. (2022). FAKTOR-FAKTOR YANG MENYEBABKAN HIPERTENSI DI KELURAHAN MEDAN

- TENGGARA. Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(2), 649-664.
- Bhatia, S. K. 2010. Biomaterials for clinical applications (Online-Aug. ed.). Springer. New York
- Bonita, R., Beaglehole, R., & Kjellström, T. (2008). Basic epidemiology. *Stroke*, 39(3), 776-82.
- Calvo F, Carbonell X, Rived M, Giralt C. When people who inject drugs speak: Qualitative thematic analysis of the perception of a mobile app for needle exchange programs. *Adicciones*. 2021 Jul 01;33(3):217-234.
- Center of Disease Control and Prevention. (2022). What is epidemiology? (online) diakses dari <https://www.cdc.gov/careerpaths/k12teacherroadmap/epidemiology.html#:~:text=Epidemiology%20is%20the%20method%20used,outcomes%20and%20diseases%20in%20populations.>
- Chung S, Romanelli RJ, Stults CD, Luft HS. Preventive visit among older adults with Medicare's introduction of Annual Wellness Visit: Closing gaps in underutilization. *Prev Med*. 2018 Oct;115:110-118. [PMC free article] [PubMed]
- Damayanti, A. D. (2008). Penanganan masalah sosial dan psikologis pasien kanker stadium lanjut dalam perawatan paliatif. *Indonesian Journal of Cancer*, 2(1).
- Departemen Kesehatan RI. 2011. PTM penyebab kematian terbanyak di Indonesia. Jakarta
- Dinas Kesehatan Provinsi, 2017. Profil Kesehatan. Sulawesi Utara.
- Dismiantoni, N., Anggunan, A., Triswanti, N., & Kriswiastiny, R. (2020). Hubungan Merokok Dan Riwayat Keturunan Dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(1), 30-36.

- Fadlilah, S., Rahil, N. H., & Lanni, F. (2020). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Darah Dan Saturasi Oksigen Perifer (Spo₂). *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 21-30.
- Fensyana, T. C. 2014. Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pelaksanaan Pembangunan Berbasis Lingkungan–Mapaluse (PBL-Mapaluse) di Kelurahan Bahu (Studi di Kelurahan Bahu Kecamatan Malalayang). *Jurnal Eksekutif*, 1(3), 10-17
- Fielding R, Chee YY, Choi KM, Chu TK, Kato K, Lam SK, Sin KL, Tang KT, Wong HM, Wong KM. Declines in tobacco brand recognition and ever-smoking rates among young children following restrictions on tobacco advertisements in Hong Kong. *J Public Health (Oxf)*. 2004 Mar;26(1):24-30. [PubMed]
- Frieden, T. R., & Berwick, D. M. 2011. The “Million Hearts” initiative – preventing heart attacks and strokes. *New England Journal of Medicine*, 365(13), 27-35
- Goni, J. 2000. The mapalus contribution in increasing the small-scale farmers income in Minahasa, Sulawesi (Indonesia). *Eugenia (Indonesia): Media Publikasi Ilmu Pertanian*. 2(1), 20-27
- Haekal, M., Alifio, M. D., Zain, M. S., Ahmad, N., & Susanto, R. P. (2021). Upaya pengendalian dan pencegahan penyakit hipertensi pada keluarga. *KOLABORASI JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 1(1), 60-66.
- Hafni, S., Suroyo, R. B., Sibero, J. T., Nasution, Z., & Wulan, M. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Hipertensi Pada Lansia di Puskesmas Pijorkoling Kecamatan Padangsidimpuan Tenggara Kota Padangsidimpuan Tahun 2020. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 7(2), 1206-1220.
- Hastuti, A.P. dan Ratih, M.R. (2020). HIPERTENSI. *Lakeisha (Anggota IKAPI NO.181/JTE/2019)*

- Hoelman, M.B, B.T.P. Parhusip, E. Sutoro, S. Bahagijo, & H. Santono. 2015. Panduan SDGs: Untuk Pemerintah Daerah (kabupaten dan kota) dan Pemangku Kepentingan Daerah. Infid. Jakarta
- Ikrimah, I. (2022). Pengaruh Pola Makan Dan Riwayat Keluarga Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Puskesmas Cempaka Putih Kota Banjarmasin (Doctoral dissertation, Universitas islam Kalimantan MAB).
- Inayah, N. (2021). FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HIPERTENSI PADA LANSIA (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Burneh Desa Burneh Bangkalan) (Doctoral dissertation, STIKes Ngudia Husada Madura).
- Irawan, SA. 2020. 12 Cara Mencegah Kanker Secara Alami. <https://health.kompas.com> diunggah 11 Juli 2020
- Jorum. 2014. The global picture of cardiovascular diseases
- Kabo, P. 2008. Mengungkap Pengobatan Penyakit Jantung Koroner, Kesaksian seorang ahli jantung dan ahli obat. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2008. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Kementerian Kesehatan RI. (2022a). Mengenal Penyakit Tidak Menular dan Pencegahannya (online) diakses dari <https://promkes.kemkes.go.id/mengenal-penyakit-tidak-menular-dan-pencegahannya>
- Kementerian Kesehatan RI. (2022b). Kick Off Bulan Gerakan Deteksi Dini Penyakit Tidak Menular (online) diakses dari

<http://p2p.kemkes.go.id/kick-off-bulan-gerakan-deteksi-dini-penyakit-tidak-menular/>

Kementrian Kesehatan Republik Indoensia. 2013. Menkes Ungkap 4 Masalah Utama pada Penanggulangan Kanker. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id> diunggah 21 februari 2013

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Riskesdas 2018.

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2022. Pencegahan Diabetes Miletus. (online) diakses dari <http://p2ptm.kemkes.go.id/artikel-sehat/pencegahan-diabetes-melitus>

Kivimäki, M., S.T. Nyberg, G.D. Batty. 2012. Job strain as a risk faktor for coronary heart disease: a collaborative meta-analysis of individual participant data. *Lancet* 380 (9852): 1491-7

Komaling, J. K., Suba, B., & Wongkar, D. (2013). Hubungan mengonsumsi alkohol dengan kejadian hipertensi pada laki-laki di desa Tompasobaru II kecamatan Tompasobaru kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Keperawatan*, 1(1).

Kottke TE, Solberg LI, Brekke ML, Cabrera A, Marquez MA. Delivery rates for preventive services in 44 midwestern clinics. *Mayo Clin Proc.* 1997 Jun;72(6):515-23. [PubMed]

Kurnia, A. (2021). *Self Management Hipertensi*. CV Jakad Media Publishing Surabaya.

Kurnianto, D. (2015). Menjaga kesehatan di usia lanjut. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 11(2).

Langley, J., & Brenner, R. (2004). What is an injury?. *Injury Prevention*, 10(2), 69-71.

Lee, I.M., E.J. Shiroma, F. Lobelo, P. Puska, S.N. Blair, dan P.T. Katzmarzyk. 2012. "Effect of physical inactivity on major non-

communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy". *Lancet* 380 (9838): 219–29

Maier C, Maier T, Neagu CE, Vlădăreanu R. (2015). Romanian adolescents' knowledge and attitudes towards human papillomavirus infection and prophylactic vaccination. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* Dec;195:77-82.

Mailman School of Public Health. (2022). What is epidemiology? (online) diakses dari <https://www.publichealth.columbia.edu/public-health-now/news/what-epidemiology>

Mamentu, A. C. 2013. Aplikasi Teori Emily Durkheim Terhadap Budaya “Mapalus” Di Minahasa Propinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Fakultas Bahasa dan Seni-Kompetensi*, 1(2). 17-25

Mardana, A. 2022. Hari Kanker Sedunia 2022 “Tutup Kesenjangan Perawatan”. <https://www.womanindonesia.co.id> diunggah 26 Januari 2022

Martins C, Godycki-Cwirko M, Heleno B, Brodersen J. Quaternary prevention: reviewing the concept. *Eur J Gen Pract.* 2018 Dec;24(1):106-111. [PMC free article] [PubMed]

MattiuZZi, C., & Lippi, G. (2019). Current cancer epidemiology. *Journal of epidemiology and global health*, 9(4), 217

Mayo Foundation for Medical Education and Research. 2012. Causes Coronary artery disease.

McCann, S.J.H. 2001. The precocity-longevity hypothesis: earlier peaks in career achievement predict shorter lives. *Pers Soc Psychol Bull* 27 (11): 1429–39

Muller R.M. (2022). *Epidemiology* (online) diakses dari <https://www.britannica.com/science/epidemiology>

Musni. (2019). Hubungan kebiasaan merokok dan stres dengan hipertensi pada lansia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan diagnosis*. 14(3) eISSN : 2302-2531.

- National Cancer Institute (NCI). 2022. *What is cancer?*
<https://www.cancer.gov/about-cancer/understanding/what-is-cancer>
- Nelwan J.E. 2012. Karakteristik Individu Penderita Penyakit Jantung Koroner Di Sulawesi Utara Tahun 2011. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol 1(2): 11 -6.
- Nelwan, E. J., Widjajanto, E., Andarini, S., & Djati, M. S. 2017. Modified Risk Factors for Coronary Heart Disease (CHD) in Minahasa Ethnic Group From Manado City Indonesia. *The Journal of Experimental Life Science*, 6(2), 88-94.
- New York Times. 2014. *Coronary heart disease*. New York USA
- Ngangi, C. R. 1988. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Partisipasi Anggota Terhadap Kegiatan Organisasi Mapalus Tani Di Kecamatan Tomohon Kabupaten Minahasa. Master Thesis. IPB. Bogor
- Nguyen TT, McPhee SJ, Nguyen T, Lam T, Mock J. Predictors of cervical Pap smear screening awareness, intention, and receipt among Vietnamese-American women. *Am J Prev Med*. 2002 Oct;23(3):207-14.
- Nurleny, N., & Kontesa, M. (2021). Obesitas dan Konsumsi Makanan Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 11(2), 481-490.
- Oktaviani, E., Prastia, T. N., & Dwimawati, E. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pra Lansia Di Puskesmas Bojonggede Tahun 2021. *PROMOTOR*, 5(2), 135-147.
- Pangalila, T. 2013. Pengaruh Internalisasi Nilai Budaya Si Tou Timou Tumou Tou, Mapalus Dan Torang Samua Basudara Dalam Pembelajaran Pkn Terhadap Peningkatan Sikap Toleransi Siswa: Penelitian Survey Terhadap Siswa SMA di

Kota Tomohon-Sulawesi Utara. Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung. Jawa Barat

Petridou, E.T dan C.N. Antonopoulos. (2017). Injury Epidemiology (online) diakses dari <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/injury-epidemiology>

Pitriani, R., Yanti, J. S., & Afni, R. (2017). Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Rumbai Pesisir. *Jurnal Penelitian Kesehatan" SUARA FORIKES"(Journal of Health Research" Forikes Voice)*, 9(1), 74-77.

Pranita, E. 2021. Situasi Kanker Paru di Indonesia Saat Ini, Prevalensi Kematian Meningkat. <https://www.kompas.com> diunggah 10 Desember 2021

Putri, V.K.M. (2022). Pembelajaran tentang Pencegahan Penyakit (online) diakses dari <https://www.kompas.com/skola/read/2020/11/11/150000169/pembelajaran-tentang-pencegahanpenyakit?page=all>

Ririmasse, H., Widjajanto, E., & Roebijoso, J. 2013. Effects of Mapalus Value Culture on Human Resources Behavior and Performance of Hospital Management (General Center Hospital Kandou and General Hospital Bethesda Tomohon, Indonesia). *Research on Humanities and Social Sciences*, 3(14), 15-22.

Ririmasse, H., Widjajanto, E., & Roebijoso, J. 2014. The Influence of Mapalus Culture via Hospital-based Human Resources Behavior on Maternal and Child Health toward Millenium Development Goals (Case Study of RSUP Kandou Manado). *Human Resource Management Research*, 4(2), 13-18

Rosa, V. 2019. Rumitnya Permasalahan Pengobatan Kanker di Indonesia. <https://www.suara.com> diunggah 15 Juli 2019

- Sadeghi-Bazargani, H. (2012). Injury epidemiology and publishing injury research. *Journal of injury and violence research*, 4(1), 1-1.
- Sargowo, D. 2002. Tipe perilaku tipe A (PPTA) Pada Penderita PJK. FK UB. Malang
- Schmalbach B, Roenneberg C, Hausteiner-Wiehle C, Henningsen P, Brähler E, Zenger M, Häuser W. Validation of the German version of the Bodily Distress Syndrome 25 checklist in a representative German population sample. *J Psychosom Res.* 2020 May;132:109991.
- Sendow, Y., dan Santoso, P. 2005. Demokrasi dalam organisasi Mapalus di Minahasa: Studi kasus di desa Tunaluntung Kecamatan Tareran Kabupaten Minahasa Selatan. Doctoral dissertation. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Sherlock M, Scarsbrook A, Abbas A, Fraser S, Limumpornpetch P, Dineen R, Stewart PM. Adrenal Incidentaloma. *Endocr Rev.* 2020 Dec 01;41(6)
- Smith RA, Andrews KS, Brooks D, Fedewa SA, Manassaram-Baptiste D, Saslow D, Brawley OW, Wender RC. Cancer screening in the United States, 2017: A review of current American Cancer Society guidelines and current issues in cancer screening. *CA Cancer J Clin.* 2017 Mar;67(2):100-121.
- Suherman. (2018). Hipertensi Esensial: Aspek Neurobehavior dan Genetika. Syiah Kuala University PRESS.
- Suryaatmaja M. 2010. Peran Penanda Biokimia Jantung Pada Pasien PJK. dalam Pendekatan holistik penyakit kardiovaskuler IX. Jakarta: Bagian Interna FKUI: 178-89
- Tandaju, V. 2014. Implementasi Program Mapalus Kamtibmas di Kecamatan Maesaan Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Eksekutif*, 1(3), 10-17

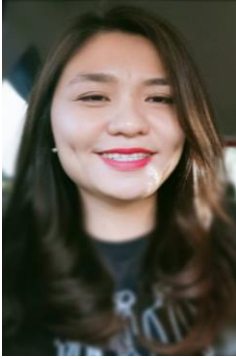
- Tanuwidjaja, G., & S.B. Santoso. 2013. Evaluasi Kualitas Ruang Fasilitas Untuk Pasien Jantung Di Surabaya Berbasis Persepsi Pengguna (Doctoral dissertation, LPPM UK Petra, Prodi Arsitektur). pada 18 September 2014
- Taslina, T., & Husna, A. (2017). Hubungan Riwayat Keluarga dan Gaya Hidup dengan Hipertensi pada Lansia di Puskesmas Kuta Alam Banda Aceh. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 3(1), 121-131.
- Telaumbanua, A. C., & Rahayu, Y. (2021). Penyuluhan Dan Edukasi Tentang Penyakit Hipertensi. *Jurnal Abdimas Saintika*, 3(1), 119.
- The BMJ. (2022). What is epidemiology? (online) diakses dari <https://www.bmj.com/about-bmj/resources-readers/publications/epidemiology-uninitiated/1-what-epidemiology>
- Turang, T. I., Suman, A., Mandang, J., & Soemarno, S. 2013. Kajian Peran Mapalus Dalam Pemberdayaan Masyarakat Di Kota Tomohon. *WACANA, Jurnal Sosial dan Humaniora*, 15(4), 1-7.
- United Nation Development (2022). Prevention and control of noncommunicable diseases in the Philippines: The case for investment (online) diakses dari https://www.undp.org/philippines/publications/prevention-and-control-noncommunicable-diseases-philippines-case-investment?utm_source=EN&utm_medium=GSR&utm_content=US_UNDP_PaidSearch_Brand_English&utm_campaign=CENTRAL&c_src=CENTRAL&c_src2=GSR&gclid=Cj0KCQjwnP-ZBhDiARIsAH3FSRc6FcKIy1sdLVdQWgKd7ByhGiw4y_f_fMPN1QIkd3wrgXFVDFzu1T8aArdDEALw_wcB
- Wang, H.X., C. Leineweber, R. Kirkeeide. 2007. Psychosocial stress and atherosclerosis: family and work stress accelerate progression of coronary disease in women. *The Stockholm*

Female Coronary Angiography Study. *J. Intern. Med.* 261(3): 245-54

- Wawointana, T., dan Putra, M. A. 2001. Pelestarian mapulus di Minahasa dalam rangka pengembangan kebudayaan nasional: Suatu tinjauan tentang sistem gotong royong, tolong menolong pada masyarakat di Kabupaten Minahasa. Doctoral dissertation. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- WHO. 2016. Obesity Available at <http://www.who.int/obesity/en/>;2016.
- Widiharti, W., & Fitriyanur, W. L. (2020). Faktor-faktor yang berhubungan dengan tekanan darah pada masa pandemi covid-19. *Journal Of Health Science (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 5(2), 61-67.
- Willy, T. 2019. Kanker. <https://www.alodokter.com> diunggah 3 Juli 2019
- Wilson, P.W.F., D'Agostino, R.B., & Levy, D. 1998. Prediction of Coronary Heart Disease using Risk Faktor Categories. *Circulation*, 97(18), 1837-1847
- Witdiawati, W., Purnama, D., & Eriyani, T. (2018). Dukungan Sosial Dalam Adaptasi Kehidupan Klien Kanker Payudara di Kabupaten Garut. *Indonesian Journal of Nursing Research (IJNR)*, 1(1).
- World Health Organisation (2009). Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization. Retrieved 12 July, 2021, from: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf
- World Health Organization. (2022). Health promotion disease prevention (online) diakses dari <https://www.emro.who.int/about-who/public-health-functions/health-promotion-disease-prevention.html>

- World Health Organization. (2022). Non-communicable Disease (online) diakses dari [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases#:~:text=Noncommunicable%20diseases%20\(NCDs\)%2C%20also,physiological%2C%20environmental%20and%20behavioural%20factors](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases#:~:text=Noncommunicable%20diseases%20(NCDs)%2C%20also,physiological%2C%20environmental%20and%20behavioural%20factors)
- World Health Organization. (2022). Preventing noncommunicable diseases (online) diakses dari <https://www.who.int/activities/preventing-noncommunicable-diseases>
- World Health Organization. 2004. The global burden of disease 2004 update. Department of Health Statistics and Informatics in the Information, Evidence and Research Cluster. Geneva
- World Health Organization. 2009a. WHO Disease and injury country estimates. Geneva
- World Health Organization. 2009b. World Health Statistics 2009. Geneva
- Wulandari, M. R. S. (2020). Hubungan Kepuasan Selama Perawatan dengan Kualitas Hidup Pasien Kanker Ovarium di RSUP Sanglah. *Caring: Jurnal Keperawatan*, 9(2), 100-109.
- Yunus, M., Aditya, I. W. C., & Eksa, D. R. (2021). Hubungan Usia dan Jenis kelamin dengan Kejadian Hipertensi di Puskesmas Haji Pemanggilan Kecamatan Anak Tuha Kab. Lampung Tengah. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 8(3).

TENTANG PENULIS



Dr. dr. Jeini Ester Nelwan, M.Kes

Penulis lahir di Kauditan Minahasa Utara pada 1 Januari 1983. Pada tahun 2005, lulus dari Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado dan menyelesaikan profesi Dokter pada tahun 2007 di Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Selanjutnya, menempuh studi magister di Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat dan lulus pada tahun 2011. Tahun 2017, menyelesaikan Program Doktor Ilmu Lingkungan di Sekolah Pascasarjana Universitas Brawijaya Malang.

Penulis diangkat menjadi dosen ASN di Program Studi Sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat pada tahun 2009 dan saat ini menjabat sebagai lektor dalam bidang ilmu kesehatan masyarakat khususnya Epidemiologi dengan kajian minor yaitu Epidemiologi Penyakit Tidak Menular dan Epidemiologi Sosial Budaya.

Saat ini, penulis sebagai dosen pengajar di Program Studi Sarjana dan Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi. Penulis mengajar pada mata kuliah khususnya yang berbasis Epidemiologi seperti Dasar Epidemiologi, Epidemiologi Penyakit Tidak Menular, Surveilans Kesehatan Masyarakat, Sosio-Antropologi Kesehatan, Current Issue in Epidemiology, Praktek Surveilans, Ilmu Sosial dan Perilaku dan mata kuliah lainnya.

Saat ini penulis menjadi asesor beban kerja dosen di Universitas Sam Ratulangi dan PT swasta lainnya, editor dan reviewer jurnal bidang Kesehatan masyarakat, penulis buku di Asosiasi Perguruan Tinggi Ilmu Kesehatan Masyarakat Indonesia (AIPTKMI) dan penulis buku ajar dan buku referensi di bidang kesehatan masyarakat. Beberapa buku ajar dan buku referensi yang telah dipublikasikan oleh penulis yaitu 1) Penyakit Jantung Koroner: Tinjauan Kesehatan Masyarakat, 2) Epidemiologi Kesehatan Reproduksi, 3) Sosiologi Antropologi Kesehatan, 4) Surveilans Kesehatan Masyarakat dan berbagai buku, e-book, dan modul e-learning lainnya.