

Editor:
apt. Ellen Stephanie Rumaseuw, M. Farm



FARMAKOLOGI

dan Toksisitas



apt. Anisa Pebiansyah, M.Farm
apt. Muhammad Fakhur Rajih, M.Farm.
Vita Olivia Siregar, S.Farm., M.S.Farm.
apt. Putri Anggreini, S. Farm., M.Farm.
Maryam Jamila Arief, S. Farm., M.Farm.
apt. Resny Pebritrinasari, M.Si

FARMAKOLOGI dan Toksisitas



Buku ini disusun secara khusus sebagai penunjang pembelajaran bagi mahasiswa jurusan Farmasi. Farmakologi dan toksisitas adalah ilmu yang mempelajari bagaimana suatu bahan kimia/obat berinteraksi dengan sistem biologis, khususnya mempelajari aksi obat di dalam tubuh dan sifat toksik yang akan terjadi pada tubuh.

Buku ini mengacu pada kurikulum pembelajaran terkini, buku ini disajikan dalam 6 bab antara lain:

- Bab 1 Antibiotika
- Bab 2 Antijamur
- Bab 3 Antiprotozoa
- Bab 4 Antelmintik
- Bab 5 Tuberkulosis
- Bab 6 Antihistamin dan Antialergi

Semoga buku ini bermanfaat bagi seluruh mahasiswa farmasi.



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



FARMAKOLOGI DAN TOKSISITAS

apt. Anisa Pebiansyah, M.Farm
apt. Muhammad Fakhrrur Rajih, M.Farm.
Vita Olivia Siregar, S.Farm., M.S.Farm.
apt. Putri Anggreini, S. Farm., M.Farm.
Maryam Jamila Arief, S. Farm., M.Farm.
apt. Resny Pebritrinasari, M.Si



eureka
media aksara

PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

FARMAKOLOGI DAN TOKSISITAS

Penulis : apt. Anisa Pebiansyah, M.Farm
apt. Muhammad Fakhrur Rajih, M.Farm.
Vita Olivia Siregar, S.Farm., M.S.Farm.
apt. Putri Anggreini, S. Farm., M.Farm.
Maryam Jamila Arief, S. Farm., M.Farm.
apt. Resny Pebritrinasari, M.Si

Editor : apt. Ellen Stephanie Rumaseuw, M. Farm

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Meuthia Rahmi Ramadani

ISBN : 978-623-151-571-1

No. HKI : EC002023104745

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, SEPTEMBER 2023**
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 : 2021

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

Segala puji dan syukur atas hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya dalam proses penyelesaian penulisan buku Farmakologi dan Toksisitas. Buku ini membahas tentang Antibiotika, Antijamur, Antiprotozoa, Antelmintik, Tuberkulosis, Antihistamin dan Antialergi.

Proses penulisan buku ini berhasil terselesaikan atas kerjasama tim penulis. Demi kualitas yang lebih baik dan kepuasan para pembaca, saran dan masukan yang membangun dari pembaca sangat diharapkan untuk kemajuan buku ini.

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian buku ini. Terutama pihak penerbit yang telah membantu terbitnya buku ini dan telah mempercayakan, mendorong dan menginisiasi terbitnya buku ini.

Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat.

Bandung, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB 1 ANTIBIOTIK.....	1
A. Pendahuluan.....	1
B. Penggolongan Antibiotik.....	2
C. Resistensi Antibiotik	12
Daftar Pustaka.....	14
Tentang Penulis.....	16
BAB 2 ANTIJAMUR.....	17
A. Pendahuluan.....	17
B. Makrolida Polien	18
C. Analog Pirimidin.....	18
D. Azol.....	19
E. Ekinokandins	20
F. Allyamin.....	21
G. Griseofulmin dan Nistatin.....	21
Daftar Pustaka.....	23
Tentang Penulis.....	24
BAB 3 ANTIPROTOZOA	25
A. Pendahuluan.....	25
B. Obat-Obat Antiprotozoa.....	25
Daftar Pustaka.....	33
Tentang Penulis.....	34
BAB 4 ANTELMENTIK	35
A. Pendahuluan.....	35
B. Benzoimidazol	36
C. Pirantel	39
D. Ivermektin.....	40
E. Dietilkarbamazin.....	41
F. Prazikuantel	41
G. Niklosamida.....	42
Daftar Pustaka.....	43
Tentang Penulis.....	45
BAB 5 TUBERKULOSIS	46
A. Pendahuluan.....	46

B. Isoniazid.....	49
C. Ethambutol	49
D. Cycloserine	50
E. Aminoglycosides.....	50
F. Fluoroquinolones	50
G. Pyrazinamide	50
H. Rifampin	51
Daftar Pustaka	52
Tentang Penulis	53
BAB 6 ANTIHISTAMIN DAN ANTIALERGI.....	54
A. Histamin	54
B. Antihistamin.....	55
Daftar Pustaka	59
Tentang Penulis	60



FARMAKOLOGI DAN TOKSISITAS

apt. Anisa Pebiansyah, M.Farm
apt. Muhammad Fakhrrur Rajih, M.Farm.
Vita Olivia Siregar, S.Farm., M.S.Farm.
apt. Putri Anggreini, S. Farm., M.Farm.
Maryam Jamila Arief, S. Farm., M.Farm.
apt. Resny Pebritrinasari, M.Si



BAB

1

ANTIBIOTIK

Oleh Anisa Pebiansyah

A. Pendahuluan

Penyakit infeksi adalah suatu kondisi yang dibawa oleh mikroba dan merupakan reaksi tubuh terhadap aktivasi sistem kekebalan. Infeksi sering disebabkan oleh bakteri. Bagian tubuh yang terkena akan menentukan tanda dan gejalanya. Infeksi bakteri terkadang sulit diidentifikasi dari penyakit yang disebabkan oleh mikroba lain, sehingga memerlukan pengujian lebih lanjut. Demam biasanya merupakan ciri dari gangguan infeksi. Diagnosis infeksi bakteri ditegakkan berdasarkan anamnesis, tanda dan gejala klinis, serta hasil pemeriksaan penunjang seperti hitung darah lengkap, serologi, biomarker infeksi, pemeriksaan radiografi, dan pemeriksaan mikrobiologi.. (Kemenkes RI, 2021).

Antibiotik adalah obat-obatan yang biasanya digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri. Antibiotik bersifat bakterisida dan bakteriostatik. Pengelompokan antibiotik didasarkan pada struktur kimia, mekanisme aksi, dan spektrum aksi (Kemenkes RI, 2021). Kisaran terbatas antibiotik harus digunakan dengan hati-hati, pada dosis optimal, interval dan durasi, untuk indikasi tertentu. Kebijakan antibiotik dibedakan dengan pembatasan penggunaan antibiotik dan preferensi untuk obat-obatan generasi pertama. Menerapkan peraturan penggunaan antimikroba, meningkatkan penggunaan antibiotik, dan menggunakan antibiotik yang dikontrol secara khusus dengan

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkadir, W. S. (2014) 'Buku-Chapter- Antibiotik Dan Resistensi Antibiotik', *Paper Knowledge. Toward a Media History of Documents*, pp. 31–47.
- Anggita, D., Nuraisyah, S. and Wiriansya, E. P. (2022) 'Mekanisme Kerja Antibiotik', *UMI Medical Journal*, 7(1), pp. 46–58.
- Hay, R. J. (2016) *Antibiotic and Antifungal Therapies in Dermatology*, Springer. doi: 10.1007/978-3-319-39424-4.
- Herawati, F. and Irawati, L. (2014) 'Terapi Antibiotik pada Infeksi Nosokomial', *Buletin Rasional*, 9(2), pp. 15–16. Available at: <http://repository.ubaya.ac.id/28034/>.
- Katzung, B. G. (2012) *Basic & Clinical Pharmacology 12th Edition, The McGraw-Hill Companies, Inc.* doi: 10.1016/S0065-7743(08)61545-6.
- Kemenkes RI (2021) 'Pedoman Penggunaan Antibiotik', *Pedoman Penggunaan Antibiotik*, pp. 1–97.
- Mouton, J. W. (2016) *General Concepts of Pharmacodynamics for Anti-infective Agents, Methods in Pharmacology and Toxicology*. doi: 10.1007/978-1-4939-3323-5_1.
- Newman, D. J. (2019) *Antibiotics from natural sources, Antibiotic Drug Resistance*. doi: 10.1002/9781119282549.ch14.
- Nonong, Y. H. (2013) 'Tetrasiklin sebagai salah satu antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* resisten-Metisilin (MRSA)', *FKG Universitas Padjadjaran*.
- Poole, E. (2016) 'Combating Antibiotics Resistance "Report to the President and National Strategy"', *Nova Publishers New York*, pp. 1–141.
- Pratiwi, R. H. (2017) 'Mekanisme Pertahanan Bakteri Patogen Terhadap Antibiotik', *Jurnal Pro-Life*, 4(3).
- Primasari, F. S., Puspitasari, I. and Nuryastuti, T. (2022) 'Prevalensi Bakteri Resisten Karbapenem di RSUP Dr. Sardjito Periode

Januari-Agustus 2020', *Majalah Farmaseutik*, 18(3), p. 265. doi: 10.22146/farmaseutik.v18i3.65823.

RSAA (2016) *Panduan umum penggunaan antimikroba*. Malang: Komite Pengendalian Resistensi Antimikroba (Kpra) RSUD Dr Saiful Anwar Malang 60.

Triono, A. A. and Purwoko, A. E. (2012) 'Efektifitas Antibiotik Golongan Sefalosporin dan Kuinolon terhadap Infeksi Saluran Kemih The Effectiveness of Cephalosporin and Quinolone Group Antibiotic against Urinary Tract Infection', *Mutiara Medika*, 12(1), pp. 6-11.

Udy, A. A. et al (2018) *Antibiotic pharmacokinetic monitoring in the critically ill*, *Adis*.

Utami E, K. (2011) 'El-Hayah', *Antibiotika, Resistensi, Dan Rasionalitas Terapi*, 1(4), pp. 0-3. Available at: https://www.researchgate.net/publication/265579606_Antibiotika_Resistensi_Dan_Rasionalitas_Terapi.

TENTANG PENULIS



apt. Anisa Pebiansyah, M.Farm

Dosen Program Studi S1 Farmasi dan Profesi Apoteker
Fakultas Farmasi Universitas Bakti Tunas Husada

Penulis Lahir di Kota Tasikmalaya, Jawa Barat pada tanggal 13 Februari 1991. Menyelesaikan pendidikan dari Sekolah Dasar di SD Nagarawangi 3, SMP di SMP Negeri 3 dan SMK di SMK Farmasi Bina Putera Nusantara Kota Tasikmalaya. Setelah lulus SMK, ia melanjutkan studinya pada program studi Farmasi STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya dan memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada tahun 2013 dan pada tahun 2014, ia mengambil Program Studi Profesi Apoteker di Universitas Jenderal Achmad Yani. Ia aktif mengajar di SMK Farmasi (2015-2016) dan sebagai Apoteker Penanggung Jawab Apotek (2015-sekarang). Karena ketertarikannya pada dunia pendidikan, ia memutuskan kembali ke STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya untuk menjadi Laboran Farmasi dan Asisten Dosen (2016 - 2020) sambil melanjutkan pendidikan magisternya (S2). Pada awal tahun 2020, ia berhasil menyelesaikan Pendidikan magisternya (S2) pada bidang Farmakologi di Universitas Padjadjaran dan menjadi dosen tetap bidang Farmakologi-Farmasi Klinik sampai sekarang.

BAB

2

ANTIJAMUR

Oleh Muhammad Fakhrrur Rajih

A. Pendahuluan

Infeksi jamur pada manusia telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir, terutama pada penderita HIV, transplantasi sumsum, pengobatan kanker dan peningkatan penggunaan terapi antimikroba berspektrum luas yang merusak keseimbangan flora normal tubuh. Infeksi jamur didukung dengan kelembapan, keringat dan kontak langsung terhadap jamur penginfeksi. Indonesia termasuk negara yang beriklim tropis yang memiliki tingkat kelembapan yang tinggi. Dengan kondisi masyarakat Indonesia rentan terhadap infeksi dari jamur. Jamur penginfeksi dibagi menjadi 2 (dua) jenis kelompok yaitu jenis kapang (*mold*) contohnya *Trichophyton sp* dan khamir (*yeast*) contohnya *Candida sp*.

Antimikotika atau yang lebih dikenal dengan antijamur merupakan zat kimia yang menghambat atau membunuh jamur yang menginfeksi pada manusia. Antijamur saat ini yang tersedia digunakan pada mycosis umum (sistemik) yang meliputi organ dalam misalnya infeksi *candidiasis*, *aspergillosis* dan *actinomycosis*. Pada mycosis lokal (topikal) meliputi infeksi permukaan kulit, rambut, kuku dan mukosa atau disebut dengan dermatofit (jamur permukaan).

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM RI, 2015. Keamanan Obat yang Mengandung Ketokonazole. Jakarta. Badan Pengawasan Obat Republik Indonesia
- Katzung Betram G., and Trevor Anthony J. 2015. Basic & Clinical Pharmacology 13th Edition. McGraw-Hill Education. United States.
- Katzung Betram G., and Trevor Anthony J. 2018. Basic & Clinical Pharmacology 14th Edition. McGraw-Hill Education. United States.
- Listiyawati, T. Irma, Suyoso S., dan Rahamdewi. 2017. *Profil Infeksi Jamur dan Bakteri pada Dermatitis Erirokuamosa*. Jurnal *Periodical of Dermatology and Venerology*
- Marisa Y., Tamia dan Mulyana Roza. 2020. Infeksi Jamur pada Geriatri. Jurnal Human
- Tjay T. Hoan dan Rahardja Kirana. 2013, Obat-Obat Penting Edisi Keenam Cetakan Ketiga. Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Zebua W., Irawati, Nurtjahja K., dan Saritini. 2021. Infeksi Jamur Dermaofita Pada Penderita Mikosis Kuku. Jurnal Ilmiah Biologi UMA

TENTANG PENULIS



apt. Muhammad Fakhur Rajih, M.Farm.

Dosen Program Studi Farmasi

Fakultas kedokteran Universitas Khairun Ternate

Penulis lahir di Ternate tanggal 20 Juni 1993. Penulis adalah dosen tetap pada Program Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Khairun Ternate. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Farmasi di Universitas Islam Bandung, melanjutkan jenjang profesi Apoteker di Universitas Bhakti Kencana dan S2 ilmu farmasi di Universitas Padjadjaran Bandung. Penulis menekuni bidang Farmakologi dan Toksikologi.

BAB

3

ANTIPROTOZOA

Oleh Vita Olivia Siregar

A. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat penderita penyakit yang diakibatkan oleh infeksi parasit cukup signifikan. Seperti namanya, parasit merupakan jenis patogen yang dapat mengganggu atau merusak tubuh inang dengan cara mengambil atau menyerap nutrisinya, sehingga menimbulkan berbagai macam gejala penyakit. Beberapa jenis parasit yang ada dapat menginfeksi tubuh manusia antara lain menyebabkan masalah Kesehatan seperti malaria, toksoplasmosis, penyakit yang disebabkan oleh cacing (helminths), filariasis maupun mikosis superfisialis.

Dalam bab ini pembahasan khusus pada parasit jenis protozoa yang berfokus pada organisme bersel satu baik hidup sendiri maupun berkoloni. Berbagai macam jenis infeksi dari protozoa antara lain menyebabkan penyakit Malaria, Amoebiasis, Trikomoniasis, Giardiasis, Leishmaniasis, Tripanosomiasis, Toksoplasmosis, dan sebagainya. Dibutuhkan gambaran terapi secara farmakologi dari berbagai macam obat-obatan yang dijadikan sebagai terapi pilihan ke dalam beberapa golongan/klasifikasi obat antiprotozoa sebagai berikut.

B. Obat-Obat Antiprotozoa

1. Antimalaria

Malaria termasuk jenis penyakit yang disebabkan oleh parasit plasmodium yang sangat penting untuk dibahas,

DAFTAR PUSTAKA

- Brunton, L., L., Lazo, S. L., Parker, K. L. 1997. *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics* eleventh edition. New York: McGraw-Hill.
- Craig, C. R. & Stitzel, R.E. 1997. *Modern Pharmacology With Clinical Applications*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Golan, D. E., Tashjian, A. H., & Armstrong, E. J. (Eds.). 2011. *Principles of pharmacology: the pathophysiologic basis of drug therapy*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Katzung, B. G. 2014. *Basic and clinical pharmacology thirteenth edition*. New York: McGraw-Hill.
- Lee, S. M., Kim, M. S., Hayat, F., & Shin, D. 2019. *Recent advances in the discovery of novel antiprotozoal agents*. *Molecules*, 24(21), 3886.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/556/2019 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Malaria*. Jakarta.
- Sean, C. S. 2009. *Martindale, The complete drug Reference; Thirty-six edition*. London: The Pharmaceutical Press.
- Thurston, S., Hite, G. L., Petry, A. N., & Ray, S. D. 2015. *Antiprotozoal Drugs*. *Side Effects of Drugs Annual*, 37, 321-327.
- Waller, D. G., Sampson, A., Renwick, A. G., & Hillier, K. 2014. *Medical pharmacology and therapeutics E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- World Health Organization (WHO). 2023. *WHO Guidelines for Malaria*. Geneva: World Health Organization.

TENTANG PENULIS



Vita Olivia Siregar, S.Farm., M.S.Farm.

Dosen Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman

Penulis lahir di Balikpapan tanggal 23 April 1992. Penulis adalah dosen tetap pada Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman. Menyelesaikan pendidikan S1 Farmasi dan melanjutkan S2 pada bidang Farmakologi-Toksikologi.

BAB

4

ANTELMENTIK

Oleh Putri Anggreini

A. Pendahuluan

Cacing merupakan suatu parasit yang dapat mengganggu Kesehatan manusia, mampu menginvasi bagian tubuh manusia seperti kulit, saluran pencernaan, dan organ-organ tubuh lainnya. Infeksi oleh cacing/helminth terjadi pada sekitar 24% orang di dunia dan prevalensi ini terjadi pada area tropis dan subtropic seperti Asia, Africa, China, dan Amerika Selatan (WHO, 2023). Infeksi cacing atau yang biasa disebut cacingan, dapat disebabkan karena pola hidup yang kurang bersih seperti jarang mencuci tangan ataupun mengonsumsi makanan yang kurang terjamin kebersihannya (Agustaria *et al.*, 2019).

Infeksi cacing dapat diatasi menggunakan obat-obatan yang mampu melumpuhkan ataupun membunuh cacing atau yang disebut dengan obat antelmentik. Namun sebelum membahas mengenai obat antelmentik, perlu diketahui berbagai jenis cacing yang mampu menyebabkan infeksi pada manusia. Terdapat 2 kelompok besar yaitu cacing gilig (*round worm*) atau nematoda dan cacing pipih (*flat worm*) yang terbagi menjadi 2 jenis lagi yaitu trematoda dan cestode (Hotez *et al.*, 2008).

Beberapa obat cacing dikelompokkan berdasarkan efektivitas kerjanya terhadap suatu jenis cacing, sebagai berikut:

1. Anti-nematoda = albendazole, mebendazole, pirantel pamoat, dietilkarbamazin
2. Anti-trematoda = prazikuantel

DAFTAR PUSTAKA

- Agustaria, G., Fazidah, A. S. and Nurmaini, N. (2019) 'The relationship of gender, school sanitation and personal hygiene with helminthiasis at juhar karo regency in North Sumatera Province, Indonesia', *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(20), pp. 3497-3500. doi: 10.3889/oamjms.2019.686.
- Atif, M. *et al.* (2017) 'Effects of glutamate and ivermectin on single glutamate-gated chloride channels of the parasitic nematode *H. contortus*', *PLoS Pathogens*, 13(10). doi: 10.1371/journal.ppat.1006663.
- Buxton, S. K., Robertson, A. P. and Martin, R. J. (2014) 'Diethylcarbamazine Increases Activation of Voltage-Activated Potassium (SLO-1) Currents in *Ascaris suum* and Potentiates Effects of Emodepside', *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 8(11). doi: 10.1371/journal.pntd.0003276.
- Deokate, U. A., Lahane, S. B. and Sujeetkumar, A. (2014) 'Review on anthelmintic drugs', *International Journal of Pharmaceutical Research*, 6(3), pp. 1-7.
- Gudisa, B. (2022) 'Anthelmintic agents: vermicide and vermifuge', *Insights in Biology and Medicine*, 6(1), pp. 001-008. doi: 10.29328/journal.ibm.1001020.
- Hotez, P. J. *et al.* (2008) 'Helminth infections: the great neglected tropical diseases', *The Journal of Clinical Investigation*, 118(4). doi: 10.1172/JCI34261.
- Katzung, B. G. and Vanderah, T. W. (2020) *Basic & Clinical Pharmacology, 15th Edition*.
- Martin, R. J. and Geary, T. G. (2016) *Pharmacology of Pirantel, Pirantel Parasiticide Therapy in Humans and Domestic Animals*. Elsevier Inc. doi: 10.1016/B978-0-12-801449-3.00013-2.
- Moreno, Y., Geary, T. G. and Tritten, L. (2021) 'When Secretomes Meet Anthelmintics: Lessons for Therapeutic Interventions',

Trends in Parasitology, 37(6), pp. 468–475. doi: 10.1016/j.pt.2021.01.007.

Rao, N. G. R., Tyagi, Y. and Sidola, S. (2020) 'A Comparative Study Of Different Marketed Formulations Of Albendazole', 8(3). doi: <https://doi.org/10.31426/ijrpb>.

Trasia, R. F. (2021) 'Rational Use of Medicine in the Treatment of Helminth Infection : A Mini Review', *Indonesian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 4(1), pp. 33–38. doi: 10.32734/idjpcr.v4i1.5375.

WHO (2023) *Soil-transmitted helminth infections*.

Xiao, S. H., Sun, J. and Chen, M. G. (2018) 'Pharmacological and immunological effects of praziquantel against *Schistosoma japonicum*: A scoping review of experimental studies', *Infectious Diseases of Poverty*, 7(1), pp. 1–15. doi: 10.1186/s40249-018-0391-x.

Yadav, P. and Singh, R. (2011) 'A review on anthelmintic drugs and their future scope', *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 3(3), pp. 17–21.

TENTANG PENULIS



apt. Putri Anggreini, S. Farm., M.Farm.
Dosen Program Studi Profesi Apoteker
Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman

Penulis lahir di Surabaya, tanggal 2 Juni 1994, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Profesi Apoteker di Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman. Menyelesaikan pendidikan S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman dan S2 Ilmu Farmasi pada Universitas Airlangga. Bidang peminatan penulis yaitu Farmakologi Inggris dan melanjutkan S2 pada Jurusan Bahasa Inggris. Penulis menekuni bidang Farmakologi dan memiliki beberapa karya tulis yang telah dipublikasikan pada beberapa jurnal internasional bereputasi.

BAB

5

TUBERKULOSIS

Oleh Maryam Jamila Arief

A. Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) merupakan infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan pada umumnya menyerang jaringan parenkim paru (TB paru), namun ada juga yang dapat menginfeksi organ lain seperti pleura, kelenjar limpa, tulang dan organ ekstra paru lainnya (TB ekstra paru). Infeksi ini termasuk infeksi kronis dengan tingkat virulensi yang tinggi. Penyebarannya dapat melalui droplet saat batuk, bersin ataupun ketika penderita meludah (Kemenkes RI, 2019).

Menurut WHO (2023) setiap tahunnya sekitar 10 juta orang di seluruh dunia terinfeksi TB. Walaupun TB telah menyebar di seluruh dunia, namun kasus infeksi TB lebih banyak terjadi pada negara berpenghasilan rendah hingga menengah termasuk Indonesia. Menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)2018, insidensi TB yaitu sekitar 321 kasus per 100.000 penduduk Indonesia (Kemenkes RI, 2018). Meskipun TB termasuk penyakit yang dapat dicegah dan diobati, tetapi WHO melaporkan TB menyumbang 1,5 juta kematian setiap tahun sehingga TB termasuk penyakit menular dengan angka kematian yang tinggi. Kematian terkait dengan TB seringkali disebabkan karena adanya komorbid infeksi HIV dan resistensi antibiotik (WHO, 2023).

DAFTAR PUSTAKA

- Adigun, R. and Singh, R. (2023) 'Tuberculosis', in *StatPearls [Internet]*.
- Bhushan and Le (2019) *Antimycobacterial Drugs, Medical Illustration and Animation*. Available at: https://www.medillsb.com/illustration_image_details.aspx?AID=5281&IID=233136 (Accessed: 19 June 2023).
- Departemen Farmakologi dan Terapeutik FK UI (2007) *Farmakologi dan Terapi*. Depok: Badan Penerbit FKUI.
- Kemenkes RI (2018) *Hasil Utama RISKESDAS 2018*.
- Kemenkes RI (2019) 'Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberculosis', Nomor KH.0.
- Miggiano, R., Rizzi, M. and Ferraris, D. M. (2020) 'Mycobacterium Tuberculosis Pathogenesis', *Infection Prevention and Treatment*, 9(5), p. 385.
- WHO (2023) *Tuberculosis*. Available at: https://www.who.int/health-topics/tuberculosis#tab=tab_1 (Accessed: 18 June 2023).

TENTANG PENULIS



Maryam Jamila Arief, S. Farm., M.Farm.
Dosen Program Studi D3 Farmasi
Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman

Penulis lahir di Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 02 Maret 1997. Penulis menyelesaikan pendidikan Sarjana (2019) di Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia dan melanjutkan pendidikan magister pada Program Studi Magister Farmasi Sains bidang keilmuan Farmakologi di Sekolah Farmasi Institut Teknologi Bandung (2021). Penulis bekerja sebagai dosen tetap Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman dengan kelompok bidang ilmu farmakologi dan toksikologi.

BAB 6

ANTIHIISTAMIN DAN ANTIALERGI

Oleh Resny Pebritrinasari

A. Histamin

Histamin merupakan salah satu neurotransmitter yang disekresikan di sistem saraf pusat dan perifer. Histamin merupakan senyawa hidrofil yang terdiri dari cincin imidazole dan gugus asam amino. Histamin dibiosintesis dari histidin secara dekarboksilasi (Laurence L Brunton, 2022).

Histamin memiliki 4 (empat) reseptor, yang paling terkenal adalah histamin 1 (H1) dan histamin 2 (H2). Reseptor H1 terdapat pada otot polos, neuron, epitel dan endotellium. Reseptor H2 banyak terdapat di sel parietal mukosa lambung, otot polos, epitel, endotellium.

Efek histamin menduduki reseptornya, memiliki efek (Siswandono, 2008):

- a. Kardiovaskular, vasodilatasi kapiler
- b. Sekresi asam lambung
- c. Sekresi kelenjar
- d. Kontraksi otot polos bronkus dan usus
- e. Mempercepat kerja jantung
- f. Menghambat kontraksi uterus

Efek histamin biasa disebut efek alergi. Histamin disekresi dari sel mast jika dirangsang oleh alergen. Alergen dapat berupa debu, kotoran, spora, cuaca dingin, makanan, minuman, zat aktif obat, zat tambahan obat/makanan, asap, bulu hewan, dan partikel mikro lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Brunton, Laurence L., Bjorn C Knollmann. 2022. *Goodman and Gilman's The Pharmacological Basic of Therapeutics*. 14th edition. McGraw Hill Medical Publishing Division
- Siswandono, Bambang Soekardjo. 2008. *Kimia Medisinal*. Edisi 2. Surabaya: Airlangga University Press.
- Tjay, Tan Hoan., Kirana Rahardja. 2010. *Obat – obat Penting*. Edisi Keenam. Jakarta: PT Elex Media Komputindo

TENTANG PENULIS



apt. Resny Pebritrinasari, M.Si

Dosen Program Studi D3 Farmasi
Jurusan Farmasi Akademi Farmasi YPF Bandung

Penulis lahir di Pontianak tanggal 10 Februari 1987. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi D3 Farmasi Akademi Farmasi YPF Bandung dari tahun 2014 - sekarang, dengan mata kuliah yang diampu yaitu Farmakologi. Penulis telah menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Farmasi di Universitas Jenderal Ahmad Yani, Pendidikan Profesi Apoteker di Institut Teknologi Bandung dan melanjutkan S2 pada Jurusan Farmasi konsentrasi Farmakologi - Toksikologi di Institut Teknologi Bandung.

Saat ini penulis juga melaksanakan tugas kefarmasian sebagai apoteker di UPTD Puskesmas Pasirluyu Bandung dari tahun 2017 - sekarang.

REPUBLIC INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC002023104745, 4 November 2023

Pencipta

Nama : **apt. Anisa Pebiansyah, M.Farm, Muhammad Fakhru Rajih dkk**

Alamat : **Jl. Paseh Gn. Ceri I RT 03 RW 14 Kelurahan Tuguraja Kecamatan Cihideung Kota Tasikmalaya, Cihideung, Tasikmalaya, Jawa Barat, 46125**

Kewarganegaraan : **Indonesia**

Pemegang Hak Cipta

Nama : **apt. Anisa Pebiansyah, M.Farm, Muhammad Fakhru Rajih dkk**

Alamat : **Jl. Paseh Gn. Ceri I RT 03 RW 14 Kelurahan Tuguraja Kecamatan Cihideung Kota Tasikmalaya, Cihideung, Tasikmalaya, Jawa Barat, 46125**

Kewarganegaraan : **Indonesia**

Jenis Ciptaan : **Buku**

Judul Ciptaan : **Farmakologi Dan Toksisitas**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : **27 September 2023, di Purbalingga**

di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia

Jangka waktu perlindungan : **Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.**

Nomor pencatatan : **000537700**

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto
NIP. 196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal permohonan memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.