

Ida Ayu Manik Damayanti, S.Si., M.Si.



Buku Ajar

ANTIOKSIDAN ALAMI

Perspektif Histologi dan Aplikasinya

Buku Ajar

ANTIOKSIDAN ALAMI

Perspektif Histologi dan Aplikasinya

Ida Ayu Manik Damayanti, S.Si., M.Si.



**BUKU AJAR ANTIOKSIDAN ALAMI:
PERSPEKTIF HISTOLOGI DAN APLIKASINYA**

Penulis:

Ida Ayu Manik Damayanti, S.Si., M.Si.

Desain Cover:

Usman Taufik

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Proofreader:

Evi Damayanti

ISBN:

978-623-500-994-0

Cetakan Pertama:

Juni, 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 519/JBA/2025

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, buku ajar ini yang berjudul “Antiooksidan Alami: Perspektif Histologi dan Aplikasinya” dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai upaya memberikan pemahaman komprehensif mengenai peran penting antioksidan alami dalam konteks histologi serta implikasinya dalam menjaga kesehatan jaringan tubuh.

Isi buku ini mencakup berbagai bahasan fundamental dan aplikatif, dimulai dari dasar-dasar histologi sel dan jaringan, konsep antioksidan, radikal bebas, serta stres oksidatif, hingga peran nyata antioksidan alami dalam melindungi jaringan tubuh dari kerusakan. Lebih lanjut, buku ini juga membahas pendekatan histologi eksperimental dalam mengkaji efek antioksidan serta aplikasinya dalam berbagai aspek biomedis dan kesehatan. Harapannya, buku ini dapat menjadi referensi ilmiah sekaligus bahan ajar yang berguna bagi mahasiswa, dosen, peneliti, dan praktisi di bidang biologi, farmasi, kedokteran, dan ilmu kesehatan lainnya.

Ucapan terima kasih yang tulus kami sampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Terutama kepada rekan-rekan akademisi, reviewer, dan institusi yang telah memberikan masukan berharga. Tidak lupa kami haturkan apresiasi kepada para mahasiswa yang telah menjadi bagian dari proses kajian dan eksperimen yang turut memperkaya isi buku ini.

Semoga kehadiran buku ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi landasan dalam penerapan antioksidan alami secara lebih luas dan tepat guna. Segala kritik dan saran sangat kami harapkan untuk penyempurnaan edisi selanjutnya.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 DASAR HISTOLOGI SEL DAN JARINGAN	1
A. Pendahuluan.....	1
B. Pengertian Histologi	1
C. Histologi Sel	3
D. Histologi Jaringan	12
E. Rangkuman Materi	17
BAB 2 ANTIOKSIDAN	19
A. Pendahuluan.....	19
B. Pengertian Antioksidan	19
C. Jenis dan Mekanisme Kerja Antioksidan	22
D. Sumber Antioksidan Alami	31
E. Rangkuman Materi	32
BAB 3 RADIKAL BEBAS DAN STRES OKSIDATIF.....	35
A. Pendahuluan.....	35
B. Pengertian Radikal Bebas	36
C. Dampak Radikal Bebas Pada Sel dan Jaringan.....	40
D. Hubungan Stres Oksidatif dan Penyakit Degeneratif	47
E. Peran Antioksidan dalam Menangkal Stres Oksidatif	52
F. Rangkuman Materi	55
BAB 4 PERAN ANTIOKSIDAN ALAMI DALAM JARINGAN TUBUH.....	57
A. Pendahuluan.....	57
B. Pengaruh Antioksidan pada Jaringan Epitel	58
C. Pengaruh Antioksidan pada Jaringan Ikatan	60
D. Pengaruh Antioksidan pada Jaringan Otot.....	62
E. Pengaruh Antioksidan pada Jaringan Saraf	64
F. Rangkuman Materi	66
BAB 5 HISTOLOGI EKSPERIMENTAL: STUDI ANTIOKSIDAN ALAMI	69
A. Pendahuluan.....	69
B. Teknik Ekstraksi dan Fitokimia Bahan Alami	70
C. Preparasi Jaringan untuk Uji Histologi.....	74

D. Observasi Efek Perlindungan Antioksidan	78
E. Studi In Vitro dan Studi In Vivo	85
F. Rangkuman Materi	89
BAB 6 APLIKASI ANTIOKSIDAN ALAMI	91
A. Pendahuluan	91
B. Pemanfaatan Tanaman dalam Inovasi Produk Herbal	92
C. Antioksidan dalam Pencegahan Penyakit Degeneratif	94
D. Rangkuman Materi	98
DAFTAR PUSTAKA	100
GLOSARIUM	103
PROFIL PENULIS	108

BAB 1

DASAR HISTOLOGI SEL DAN JARINGAN

A. PENDAHULUAN

Histologi merupakan salah satu cabang ilmu biologi yang mempelajari struktur mikroskopis dari sel dan jaringan tubuh. Dengan menggunakan teknik khusus seperti preparasi dan pewarnaan jaringan, para ahli histologi dapat mengamati detail struktur yang tidak kasat mata. Pengetahuan histologi menjadi dasar penting untuk memahami fungsi tubuh yang normal maupun perubahan akibat penyakit. Sejak ditemukannya mikroskop oleh Antonie van Leeuwenhoek, histologi terus berkembang menjadi ilmu yang vital dalam dunia kedokteran dan biomedis. Melalui analisis histologis dapat diketahui interaksi antar sel dan struktur organisasi jaringan. Penerapan histologi tidak hanya terbatas pada manusia, tetapi juga meliputi hewan dan tumbuhan.

Dalam dunia medis, histologi berperan penting dalam diagnosis berbagai penyakit. Histologi juga berkontribusi dalam penelitian pengembangan obat dan terapi baru. Dengan memahami perubahan histologis, peneliti dapat mengkaji efektivitas suatu pengobatan. Selain itu, histologi membantu memahami hubungan anatomi-fisiologi jaringan secara lebih mendalam.

B. PENGERTIAN HISTOLOGI

Istilah "histologi" pertama kali diperkenalkan pada tahun 1819 oleh A.F.J.K. Mayer. Kata ini berasal dari bahasa Yunani, yaitu histos yang berarti jaringan dan logos yang berarti ilmu. Histologi merupakan cabang ilmu yang mempelajari jaringan-jaringan tubuh yang membentuk organ.

BAB 2

ANTIOKSIDAN

A. PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan senyawa yang berfungsi untuk melindungi tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul yang sangat reaktif dan dapat merusak sel-sel tubuh, DNA, serta struktur protein dan lemak. Dalam kondisi normal, tubuh memproduksi antioksidan secara alami, tetapi kadang produksi ini tidak cukup untuk menangkal radikal bebas yang diproduksi berlebihan, terutama akibat faktor lingkungan, pola makan yang tidak sehat, dan gaya hidup yang buruk. Antioksidan merupakan senyawa dengan struktur molekul yang dapat mendonorkan elektronnya secara cuma-cuma kepada radikal bebas sehingga memutus reaksi berantai dari radikal bebas tersebut. Antioksidan adalah senyawa penghambur atau inhibitor yang menangkal reaksi antara radikal bebas dengan target molekulnya.

B. PENGERTIAN ANTIOKSIDAN

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menetralkan radikal bebas dalam tubuh sehingga mencegah kerusakan sel. Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki satu elektron bebas yang tidak berpasangan, membuatnya sangat reaktif terhadap komponen tubuh, seperti lemak, protein, dan DNA. Kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas dapat menyebabkan stres oksidatif, yang terkait dengan berbagai gangguan kesehatan, termasuk penuaan dini dan penyakit degeneratif. Antioksidan bekerja dengan cara mendonasikan elektron kepada radikal bebas, sehingga mengubahnya menjadi molekul yang stabil dan tidak berbahaya.

BAB 3

RADIKAL BEBAS DAN STRES OKSIDATIF

A. PENDAHULUAN

Dalam kajian biologi sel dan molekuler, radikal bebas dan stres oksidatif merupakan konsep sentral dalam memahami mekanisme dasar kerusakan sel dan jaringan. Pemahaman ini menjadi sangat penting dalam menjelaskan bagaimana gangguan pada tingkat molekul dapat berkembang menjadi penyakit kronis dan degeneratif. Radikal bebas adalah atom atau molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan, yang menjadikannya sangat reaktif terhadap molekul lain, terutama lipid, protein, dan asam nukleat.

Dari sudut pandang biologis, radikal bebas terbentuk secara alami sebagai hasil samping dari proses metabolisme sel, khususnya pada rantai transpor elektron di mitokondria. Selain itu, pembentukan radikal bebas juga dapat dipicu oleh faktor eksternal seperti sinar ultraviolet, logam berat, asap rokok, serta polusi lingkungan. Dalam kondisi tertentu, radikal bebas juga berperan dalam mekanisme biologis seperti fagositosis dan pensinyalan sel, namun bila jumlahnya berlebihan dan tidak terkontrol, maka akan menyebabkan ketidakseimbangan yang disebut sebagai stres oksidatif.

Stres oksidatif terjadi ketika jumlah radikal bebas yang terbentuk melebihi kapasitas sistem antioksidan tubuh untuk menetralkannya. Keadaan ini berdampak langsung terhadap struktur dan fungsi biologis sel, karena radikal bebas dapat memicu peroksidasi lipid, denaturasi protein, serta mutasi pada DNA. Proses-proses ini secara biologis dikaitkan dengan terjadinya apoptosis, nekrosis, dan gangguan fungsi organ, yang

BAB 4

PERAN ANTIOKSIDAN ALAMI

DALAM JARINGAN TUBUH

A. PENDAHULUAN

Jaringan tubuh manusia memiliki peran penting dalam mendukung fungsi kehidupan yang normal dan mempertahankan keseimbangan biologis. Dalam kondisi sehat, sel-sel dalam jaringan tubuh bekerja secara sinergis untuk memastikan proses fisiologis berjalan dengan baik. Namun, dalam perjalanan kehidupan, tubuh kita tidak terhindar dari berbagai faktor yang dapat menyebabkan kerusakan seluler, salah satunya adalah akibat stres oksidatif. Stres oksidatif terjadi ketika jumlah radikal bebas yang terbentuk dalam tubuh melebihi kapasitas sistem antioksidan tubuh untuk menetralkannya. Proses ini dapat mempengaruhi berbagai jaringan tubuh, mengganggu fungsi seluler, serta berkontribusi pada timbulnya berbagai penyakit degeneratif dan kronis.

Antioksidan, baik yang bersifat enzimatis maupun non-enzimatis, berfungsi sebagai mekanisme pertahanan alami tubuh terhadap radikal bebas dan stres oksidatif. Antioksidan alami yang banyak ditemukan dalam makanan dan tanaman herbal berperan penting dalam mencegah kerusakan oksidatif pada sel dan jaringan tubuh. Pengaruh positif antioksidan tidak hanya terbatas pada satu jenis jaringan, tetapi juga meliputi jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot, hingga jaringan saraf. Setiap jenis jaringan ini memiliki karakteristik dan kerentanannya masing-masing terhadap kerusakan akibat stres oksidatif, yang dapat berujung pada gangguan fungsional dan perkembangan penyakit.

BAB 5

HISTOLOGI EKSPERIMENTAL: STUDI ANTIOKSIDAN ALAMI

A. PENDAHULUAN

Perkembangan penelitian histologi eksperimental telah membuka peluang besar untuk memahami bagaimana jaringan tubuh bereaksi terhadap stres oksidatif dan intervensi antioksidan alami. Studi ini menjadi penting mengingat meningkatnya kasus penyakit degeneratif yang berkaitan dengan kerusakan jaringan akibat paparan radikal bebas. Penggunaan bahan alami sebagai sumber antioksidan memberikan pendekatan yang lebih aman dan berkelanjutan dibandingkan dengan terapi sintesis. Dalam konteks histologi eksperimental, analisis perlindungan jaringan terhadap stres oksidatif memerlukan pendekatan terintegrasi antara teknik ekstraksi, karakterisasi fitokimia, serta preparasi dan observasi jaringan.

Teknik yang digunakan mencakup isolasi senyawa bioaktif dari bahan alami, persiapan jaringan biologis untuk pengamatan mikroskopis, dan pengujian efek perlindungan dalam kondisi *in vitro* maupun *in vivo*. Setiap tahap penelitian dirancang untuk mengkaji bagaimana antioksidan dapat mempertahankan struktur histologis jaringan dan mengurangi tanda-tanda kerusakan seluler. Observasi histologi memberikan bukti visual yang kuat mengenai efektivitas agen antioksidan terhadap stres oksidatif. Studi ini juga membedakan pendekatan *in vitro* dan *in vivo* untuk memahami efek antioksidan secara lebih komprehensif, dari tingkat seluler hingga tingkat organisme utuh.

BAB 6

APLIKASI ANTIOKSIDAN ALAMI

A. PENDAHULUAN

Antioksidan alami memiliki peranan penting dalam menjaga kesehatan tubuh. Senyawa-senyawa ini membantu melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas yang dapat memicu berbagai penyakit degeneratif. Pemahaman tentang peran antioksidan alami semakin berkembang, terutama dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gaya hidup sehat. Tanaman-tanaman dengan kandungan antioksidan tinggi kini banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk kesehatan, kosmetik, dan industri pangan. Penelitian mengenai aplikasi antioksidan alami terus berkembang untuk menggali potensi dan manfaatnya lebih jauh. Antioksidan alami memiliki peranan penting dalam menjaga kesehatan tubuh. Senyawa-senyawa ini membantu melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas yang dapat memicu berbagai penyakit degeneratif. Pemahaman tentang peran antioksidan alami semakin berkembang, terutama dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gaya hidup sehat. Tanaman-tanaman dengan kandungan antioksidan tinggi kini banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk kesehatan, kosmetik, dan industri pangan. Penelitian mengenai aplikasi antioksidan alami terus berkembang untuk menggali potensi dan manfaatnya lebih jauh.

Antioksidan alami memiliki potensi besar dalam mencegah penyakit degeneratif, seperti kanker, diabetes, dan penyakit jantung. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa senyawa antioksidan dapat membantu menstabilkan radikal bebas dalam tubuh, yang berperan dalam kerusakan

DAFTAR PUSTAKA

- Basu, S., Rhim, J. H., & Lee, J. H. (2021). *Mechanisms of action of antioxidants in the prevention of oxidative stress and chronic diseases*. *Free Radical Biology and Medicine*, 162, 48-58. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2021.08.005>
- Butterfield, D. A., & Boyd-Kimball, D. (2020). Oxidative stress, amyloid-beta peptide, and altered key molecular pathways in the pathogenesis and progression of Alzheimer's disease. *Free Radical Biology and Medicine*, 146, 371–382. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2019.11.028>
- Cadenas, E., & Packer, L. (Eds.). (2001). *Handbook of antioxidants (2nd ed.)*. CRC Press
- Choi, M. C., Jo, J., Park, J., Kang, H. K., Park, Y., & Lee, Y. C. (2019). Emerging role of matrix metalloproteinase in pathogenesis of osteoarthritis. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(19), 4850. <https://doi.org/10.3390/ijms20194850>
- Forrester, S. J., Kikuchi, D. S., Hernandez, M. S., Xu, Q., & Griendling, K. K. (2022). Reactive oxygen species in metabolic and inflammatory signaling. *Nature Reviews Cardiology*, 19(3), 137–152. <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00690-3>
- Horas, A., Trapika, I., Widhiartini, I., & Aman, I. (2025). ANTIOXIDANT ACTIVITY OF TRADITIONAL BALINESE MEDICINE LOLOH DON PIDUH (*Centella asiatica* (L.) Urban) AND LOLOH DON KAYU MANIS (*Saoropus androgynus* (L.) Merr). *E-Jurnal Medika Udayana*, 14(4), 64-69. doi:10.24843/MU.2025.V14.i4.P10
- Junqueira, L. C., & Carneiro, J. (2013). *Basic histology: Text and atlas* (13th ed.). McGraw-Hill.

- Klatt, E. C. (1994–2025). *WebPath: The Internet Pathology Laboratory for Medical Education*. University of Utah. Diakses dari <https://webpath.med.utah.edu/>
- Li, Y., Zhang, Y., & Yu, W. (2023). *Inhibition of ROS formation and its therapeutic potential in chronic oxidative stress-related diseases*. *Antioxidants*, 12(3), 456–467. <https://doi.org/10.3390/antiox12030456>
- Lobo, V., Patil, A., Phatak, A., & Chandra, N. (2010). Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacognosy Reviews*, 4(8), 118–126. <http://dx.doi.org/10.59566/IJBS.2008.4089>
- Mu'nisa, A. (2023). *Antioksidan pada tanaman dan peranannya terhadap penyakit degeneratif*. Brilian Internasional Surabaya.
- Pitocco, D., Zaccardi, F., Di Stasio, E., Romitelli, F., Santini, S. A., Zuppi, C., & Ghirlanda, G. (2021). Oxidative stress, nitric oxide, and diabetes. *Journal of Diabetes Research*, 2021, <https://doi.org/10.1155/2021/8847492>
- Sharma, G., Kumar, R., & Meena, A. (2022). *Endogenous antioxidant enzymes and their role in cellular protection against oxidative stress*. *Journal of Cellular Biochemistry*, 123(4), 1002–1013. <https://doi.org/10.1002/jcb.29235>
- Sun, Y., Wang, H., & Yang, X. (2023). *Flavonoids as natural antioxidants and their role in inflammatory diseases*. *Molecular Biology Reports*, 50(5), 5291–5303. <https://doi.org/10.1007/s11033-023-07642-3>
- Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Reece, J. B. (2017). *Campbell biology* (11th ed.). Pearson Education.
- Wang, F., Zhang, Q., & Liu, X. (2023). *Protective roles of antioxidants in neurodegenerative diseases: A review*. *Journal of Neurochemistry*, 167(1), 23–35. <https://doi.org/10.1111/jnc.16830>

- Zhang, J., Liu, Q., & Chen, H. (2020). ROS and aging: The need for a global view of the oxidative stress hypothesis. *Frontiers in Neuroscience*, 14, <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.602439>
- Zhang, L., Li, W., & Chen, Z. (2022). *Anti-apoptotic effects of antioxidants in oxidative stress-related diseases*. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(10), 2159-2175. <https://doi.org/10.3390/ijms23102159>
- Zhou, J., Li, X., & Huang, R. (2021). *Activation of Nrf2 pathway by flavonoids in protecting cells from oxidative damage*. *Frontiers in Pharmacology*, 12, 723010. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.723010>

GLOSARIUM

A

Antioksidan: Senyawa yang mampu menghambat atau mencegah oksidasi dengan menetralkan radikal bebas.

Apoptosis: Proses kematian sel terprogram yang terjadi secara alami untuk menjaga keseimbangan jaringan.

B

Biomolekul: Molekul yang terdapat dalam organisme hidup, seperti protein, karbohidrat, lipid, dan asam nukleat.

Bioaktivitas: Kemampuan suatu senyawa untuk memberikan efek biologis terhadap sistem hidup.

C

Cytokine: Protein kecil yang berperan sebagai sinyal dalam proses imun, inflamasi, dan regenerasi sel.

Cytoplasma: Bagian cair dari sel yang mengelilingi organela dan tempat berlangsungnya berbagai reaksi metabolik.

D

Degeneratif: Berhubungan dengan penurunan fungsi atau struktur organ atau jaringan secara bertahap.

Detoksifikasi: Proses penghilangan atau netralisasi racun dalam tubuh.

E

Ekstrak: Bahan yang diperoleh dari proses isolasi senyawa aktif dari tanaman, hewan, atau mikroorganisme.

Enzim: Protein yang mempercepat laju reaksi biokimia dalam tubuh.

F

Fitokimia: Senyawa kimia alami yang terdapat dalam tumbuhan dan memiliki potensi biologis bagi kesehatan manusia.

Fagositosis: Proses sel menelan partikel besar seperti bakteri atau puing sel.

G

Glikolisis: Proses pemecahan glukosa untuk menghasilkan energi dalam bentuk ATP.

Ginjal: Organ ekskresi utama yang menyaring darah dan menghasilkan urin.

H

Histologi: Cabang ilmu biologi yang mempelajari struktur mikroskopis jaringan makhluk hidup.

Homeostasis: Kondisi stabil dan seimbang dalam lingkungan internal tubuh yang dipertahankan melalui regulasi fisiologis.

I

Inflamasi: Respons biologis tubuh terhadap cedera atau infeksi, ditandai oleh pembengkakan, kemerahan, dan nyeri.

Imunomodulator: Senyawa yang dapat meningkatkan atau menurunkan respons imun tubuh.

J

Jaringan: Kumpulan sel sejenis yang bekerja sama untuk melakukan fungsi tertentu.

K

Kromatin: Kompleks DNA dan protein dalam inti sel yang menyusun kromosom.

Kerusakan Sel: Gangguan pada struktur dan fungsi sel akibat faktor internal atau eksternal seperti radikal bebas.

L

Lipid Peroksidasi: Proses kerusakan lipid akibat oksidasi oleh radikal bebas, yang dapat merusak membran sel.

Lisosom: Organela yang mengandung enzim pencernaan untuk menghancurkan limbah sel.

M

Mikroskop: Alat optik yang digunakan untuk melihat objek sangat kecil seperti sel dan jaringan.

Mitokondria: Organela penghasil energi (ATP) dalam sel.

N

Nekrosis: Kematian sel secara patologis yang umumnya disebabkan oleh cedera atau kerusakan berat.

Nutraseutikal: Produk makanan yang mengandung komponen bioaktif dengan manfaat kesehatan.

O

Oksidasi: Reaksi kimia yang melibatkan kehilangan elektron oleh suatu molekul, atom, atau ion.

Organela: Struktur kecil di dalam sel yang memiliki fungsi khusus, seperti mitokondria dan retikulum endoplasma.

P

Proliferasi Sel: Proses pembelahan dan pertumbuhan sel secara teratur.

Peroxisom: Organela yang mengandung enzim untuk memecah asam lemak dan menetralkan radikal bebas.

Q

Quercetin: Senyawa flavonoid yang banyak ditemukan dalam buah dan sayuran, dikenal sebagai antioksidan kuat.

R

Radikal Bebas: Molekul atau atom yang sangat reaktif karena memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan.

Regenerasi: Proses pembentukan kembali jaringan yang rusak atau hilang.

S

Sitotoksik: Bersifat merusak atau mematikan sel.

Stres Oksidatif: Ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dan kemampuan tubuh untuk menetralisasinya.

T

Tanaman Obat: Tumbuhan yang digunakan secara tradisional maupun ilmiah untuk pengobatan dan pemeliharaan kesehatan.

Teh Herbal: Minuman dari ekstrak tanaman obat yang diyakini memiliki efek terapeutik.

U

Ultrastruktur: Struktur sel dan jaringan yang hanya dapat diamati dengan mikroskop elektron.

V

Vakuola: Ruang dalam sel yang berisi cairan dan berfungsi untuk penyimpanan serta pengaturan tekanan sel.

Vena: Pembuluh darah yang membawa darah kembali ke jantung.

W

Western Blot: Teknik laboratorium untuk mendeteksi protein spesifik dalam sampel biologis.

X

Xenobiotik: Zat asing bagi tubuh, termasuk obat-obatan dan racun, yang perlu dinetralkan atau dieliminasi.

Y

Yolk Sac: Struktur embrionik yang berfungsi sebagai tempat pembentukan sel darah awal dan penyimpanan nutrisi.

Z

Zat Bioaktif: Komponen kimia dalam makanan atau tanaman yang memiliki aktivitas biologis di dalam tubuh.

PROFIL PENULIS

Ida Ayu Manik Damayanti, S.Si., M.Si.



Penulis merupakan seorang akademisi dan peneliti di bidang biologi yang saat ini mengabdikan sebagai dosen di Fakultas Kesehatan, Institut Teknologi dan Kesehatan Bali. Gelar magister dalam Ilmu Biologi berhasil diraihnya dari Universitas Udayana pada tahun 2016. Di samping aktivitas mengajar, penulis juga berperan aktif dalam pengelolaan berbagai jurnal ilmiah, seperti Jurnal Riset Kesehatan

Nasional dan Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat ITEKES Bali. Penulis juga sering dipercaya sebagai mitra bestari di sejumlah jurnal nasional terakreditasi SINTA. Fokus riset penulis mencakup bidang biologi khususnya histopatologi serta eksplorasi tanaman lokal dan tanaman herbal sebagai sumber antioksidan alami. Dalam perannya sebagai pembimbing, penulis secara konsisten mendampingi mahasiswa dalam penulisan artikel ilmiah. Komitmen dan keahliannya dalam pembinaan ini telah menghasilkan pencapaian yang membanggakan, dengan sejumlah mahasiswa tingkat sarjana berhasil mempublikasikan hasil penelitiannya di jurnal-jurnal terakreditasi. Prestasi ini mencerminkan tidak hanya kepakaran penulis dalam bidang pendidikan, tetapi juga dedikasi tinggi dalam memajukan kualitas riset dan pendidikan tinggi di Indonesia.

Buku Ajar

ANTIOKSIDAN ALAMI

Perspektif Histologi dan Aplikasinya

Buku ajar Antioksidan Alami: Perspektif Histologi dan Aplikasinya disusun untuk memberikan pemahaman menyeluruh mengenai keterkaitan antara struktur mikroskopis tubuh dan peran senyawa antioksidan alami dalam menjaga kesehatan sel dan jaringan. Buku ini dirancang sebagai sumber belajar bagi mahasiswa dan peneliti di bidang biomedis, farmasi, dan ilmu kesehatan, dengan pendekatan interdisipliner yang menggabungkan dasar-dasar histologi, konsep antioksidan, dan relevansinya terhadap penyakit degeneratif. Melalui enam bab utama, yang bertujuan untuk memahami prinsip dasar histologi, konsep radikal bebas dan stres oksidatif, serta bagaimana antioksidan bekerja dalam melindungi berbagai jaringan tubuh.

Buku ini juga dilengkapi dengan pembahasan mengenai studi eksperimental dan aplikasi praktis dari antioksidan alami, khususnya yang bersumber dari tanaman. Dengan bahasa yang sistematis dan disertai rangkuman materi pada setiap bab, buku ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah sekaligus inspirasi dalam pengembangan riset dan inovasi berbasis potensi lokal.



SCANME

www.penerbitwidina.com
@penerbitwidina
penerbit widina
penerbitwidina@gmail.com
widina store
widina bookstore

0815-7000-699

Kimia- Rp. 66.400

ISBN 978-623-500-994-0



9

786235

009940