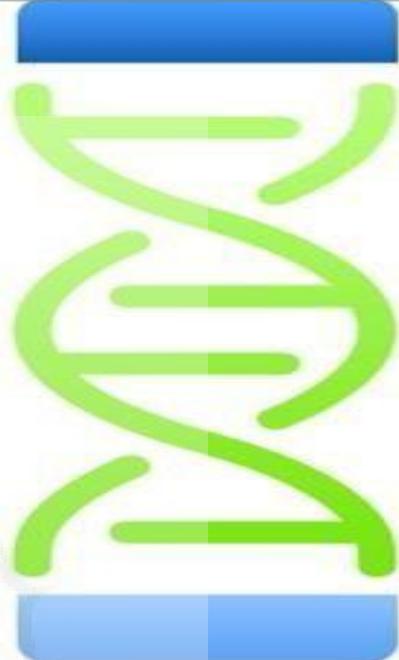




**SEMINAR NASIONAL VII
BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA**

PROSIDING



PROSIDING

Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya

“Realisasi Strategis Pembelajaran Biologi Berbasis ICT (*Information and Comunnication Technology*) dengan Penerapan Kerangka Kerja Berbasis Keterampilan Abad 21”

Penyusun:

Program Studi Magister Pendidikan Biologi
Universitas Negeri Medan

Editor Ahli:

Dr. Ashar Hasairin, M.Si

Editor Pelaksana:

Adi Hartono, M.Pd
Elvira Nanda Sari, S.Pd
Farizah Handayani Nainggolan, S.Pd

Desain Sampul:

Adi Hartono, M.Pd

Penerbit:

Universitas Negeri Medan
Jalan Williem Iskandar Pasar V Medan Estate, Medan, Sumatra Utara
Jumlah : 174 halaman
Ukuran : 21 X 29,7 cm

Copyright © 2023
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
All Right Reserved

THE
Character Building
UNIVERSITY

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan kasih-Nya panitia Seminar Nasional VII Biologi dan Pembelajarannya (Seventh Postgraduate Biologi Expo 2022) dapat menyelesaikan penyusunan prosiding. Dalam prosiding ini terdapat 18 makalah yang telah disampaikan dalam kegiatan Seminar Nasional VII yang diselenggarakan pada tanggal 9 Nopember 2022 secara *online*. Seminar nasional tahun ini mengusung tema “Realisasi Strategis Pembelajaran Biologi Berbasis ICT (*Information and Comunnication Technology*) dengan Penerapan Kerangka Kerja Berbasis Keterampilan Abad 21”. Dari tema tersebut kami berharap agar Biologi sebagai ilmu dapat semakin maju dan berkembang untuk menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi masyarakat saat ini. Makalah utama disampaikan oleh Prof. Dr. Tri Harsono, M.Si dan Prof. Dr. Siti Zubaidah, M.Pd. diselenggarakan pula penyampaian hasil kajian dan penelitian dalam bidang biologi dan pendidikan biologi yang dilakukan oleh peneliti, dosen, mahasiswa dan guru dari berbagai sekolah, perguruan tinggi dan lembaga penelitian lainnya dalam sidang paralel. Harapan kami, prosiding ini dapat membantu penyebarluasan hasil kajian dan penelitian dalam bidang pendidikan biologi dan biologi, sehingga dapat diakses lebih luas oleh masyarakat umum dan berguna untuk pembangunan bangsa.

Januari 2023

Tim Editor

DAFTAR ISI

Penerapan Metode Bilingual Berbantuan Media Video Interaktif Bahasa Inggris untuk Meningkatkan Kemampuan Bahasa Inggris Siswa dalam Pembelajaran Biologi	1-11
Adi Hartono, Ashar Hasairin, Diky Setya Diningrat, Ragilia Mei Cahyati, Priskila Uli Arta, Itra Hariadi	
Penerapan Media Pembelajaran IPA Berbasis ICT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik	12-21
Angelia Tiolina Bernadetta Sinaga, Yesi Letare Pardede	
Penerapan Strategi Pembelajaran IPA Berbasis ICT untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik dengan Keterampilan Abad Ke-21	22-29
Riski Aulia, Surya Karinanta Sembiring, Titania Natasya	
Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah (<i>Allium cepa</i>) dan Limbah Tempe Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Nilam (<i>Pogostemon Cablin Benth.</i>)	30-40
Suci Hidayani Putri, Elfrida, Sri Jayanthi	
Penerapan <i>Inquiry</i> Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMAN 1 Langsa	41-48
Saidah, Marjanah, Setyoko	
Pengembangan Model Peningkatan Mutu Kinerja Kepala Sekolah Berbasis Kelulusan Peserta Didik di SMA/SMK	49-56
Djuni Posma Rouli, Rosmala Dewi, Yusnadi	
Keanekaragaman Tanaman di Lingkungan Sekitar Berdasarkan Morfologi dan Reproduksi	57-65
Dara Maya Citra Saragih, Gita Syahri Rahmadani, Karlyle Rymulan Parhusip, Putri Nurlela Nasution, Yokhe Maria Anastasya Tampubolon	
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Multiple Representation</i> pada Materi Sistem Ekskresi Ginjal di Kelas VIII II SMPN 5 Medan	66-77
Sri Agustiani, SitiChaliza Harun, EllyDjulia	
Pengembangan Buku Pengayaan Keanekaragaman Liken Berbasis Riset di Kawasan Tahura Bukit Barisan Tongkoh Kabupaten Karo	78-83
Frans Basten Waruwu, Ashar Hasairin, Mufti Sudibyo	
Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Multiple Reprsentasi</i> pada Topik Fotosintesis Dikelas XII SMA Muhammadiyah Lubuk Pakam	84-99
Zamilah	
Pembelajaran IPA SMP Berbasis ICT	100-104
Rizkytia Melvia Amri, Amalia Fazira	
Pengembangan Media Berbasis Multipel Representatif Materi Sistem Pencernaan pada Penyakit Celiac di Kelas XI SMA Negeri 1 Stabat	105-117
Nurul Fadhliyah	
Pemanfaatan ICT Berbasis Laboratorium Phet Colorado dalam Pembelajaran IPA Materi Listrik Statis	118-124
Miftahurrahmah Pulungan, Natasya Zendrato, Retno Wulandari	

Pengaruh Lamanya Perendaman terhadap Kecepatan Perkecambahan Kacang Hijau Rena Mahriani Nasution	125-134
Implementasi ICT sebagai Media Pembelajaran untuk Memudahkan Pembelajaran selama Daring Kintan Anisyah, Laura Nazrifa Hutabarat, Khairunnisa	135-141
Pemanfaatan Kulit Manggis untuk Mengurangi Penyakit Kanker Ayu Notariani Banjarnahor	142-146
Penerapan Media <i>Multiple</i> Representasi Berbasis <i>Website</i> pada Materi <i>Plantae (Bryophyta dan Pteridophyta)</i> Ifrah Syahmina	147-161
Pengembangan Media Berbasis Multipel Representatif Materi Sistem Peredaran Darah pada Penyakit Leukimia (Kanker Darah) di Kelas XI SMA Negeri 1 Stabat Anita Rasuna Sari Siregar	162-174
Pola Hubungan Kekerabatan Lichenes pada Tegakan Pohon Kemenyan (<i>Styrax Sp.</i>) di Kawasan Hutan Aek Nauli Parapat Kabupaten Simalungun Ashar Hasairin, Adi Hartono	175-187
Pengaruh Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Sebagai Sumber Belajar Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Ekosistem di MAN 2 Langkat Atika Wasilah Matondang, Puji Prastowo	188-201
Identifikasi Morfologi Tumbuhan Beracun di Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser Debbi Intan Syafira Sibagariang, Tri Mustika Sarjani, Marjanah	202-212
Penerapan Media <i>Multiple</i> Representasi pada Topik Sistem Gerak pada Kelas XI-MIA V DI SMA Negeri 1 Stabat Dina Fitriyani Saragih	213-225
Strategi Penerapan Pembelajaran IPA Berbasis ICT (Information and Communication Technology) Untuk Memiliki Kemampuan 4C Dengan Keterampilan Abad 21 Dinda Sari Br. Sitepu, Emiya Salsalina Br. Surbakti	226-235
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Multiple Representation</i> pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Medan Elvira Nanda Sari, Josephine Olivia Gultom, Farizah Handayani Nainggolan, Elly Djulia	236-249
Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa Mengenai Pengembangan <i>E-Modul</i> Kimia Berbasis <i>Problem Solving</i> pada Materi Kimia Kelas X untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Endah Sutri, Tita Juwita Ningsih, Herlinawati	250-259
Strategi Penerapan Pembelajaran IPA Berbasis ICT (<i>Information and Communication Technology</i>) dalam Memperdayakan Kemampuan Berpikir Kritis pada Keterampilan Abad 21 Felicia R. Purba, Murna Sari Br. Sembiring	260-269
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Smart Apps Creator</i> pada Materi <i>Osteichthyes</i> Fitriningsih, Elida Hafni Siregar	270-279

Keanekaragaman Jenis Tanaman Pekarangan dan Pemanfaatannya di Pemukiman Desa Pagar Bosi Kecamatan Ujung Padang Kabupaten Simalungun	280-290
Hamibah Mini, Marjanah, Mawardi	
Analisis Kebutuhan Pengembangan LKPD Elektronik Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Motivasi Belajar Peserta Didik	291-300
Santhy Ardelina V. Boru Pinem, Murniaty Simorangkir, Marini Damanik	
Strategi Penerapan Pembelajaran Biologi Berbasis ICT (<i>Information and Communication Technology</i>) dengan Keterampilan Abad 21 Pada Materi IPA di Sekolah SMP	301-310
Aqilla Maharani, Dita Fadhila, Sri Ulina Purba	
Penerapan Model 4C dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Menghadapi Era Society 5.0	311-322
Ester Yuni Tarihoran, Sovranita Rasbina Sinulingga, Muthia Embun	
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Multiple Representation</i> pada Materi Sistem Ekskresi Organ Ginjal Manusia	323-346
Febi Febrika Ginting, Elly Djulia, Hasruddin	
Penerapan Model Pembelajaran <i>Examples Non Examples</i> (ENE) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Materi Sistem Ekskresi Manusia di Kelas VIII SMPN 6 Langsa	347-356
Sri Ramadhani Daulay, Mawardi, Tri Mustika, M. Arsyad	
Studi Hubungan Kekekabatan antara Tumbuhan Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) dengan Tumbuhan Jagung (<i>Zea mays</i> L.) Berdasarkan Pendekatan Ciri Morfologi Akar, Batang dan Daun	357-368
Yunisa Karunia Lidia Sinaga	
Systematic Review on Testing The Effectiveness of Turmeric Rhizome Extract (<i>Curcuma Domestica</i> Val) On The Growth Of <i>Staphylococcus Aureus</i>	369-382
Mia Endang Sari Sinaga, Sylvia Sihombing	
Development of Multiple Representation-Based Interactive Learning Media Using Articulate Storyline 3 Application on Fungi (Fungi) In Class X of Al-Amjad Private High School, Medan	383-406
Raden Arjuna Surbakti, Ashar Hasairin	



SYSTEMATIC REVIEW PADA UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*CURCUMA DOMESTICA VAL*) TERHADAP PERTUMBUHAN *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Mia Sinaga, Sylvia Sihombing

UNIMED, Medan*

Sinagamia010589@gmail.com, Medan, 082249593037

Poltekes, Medan

ABSTRACT

*Turmeric or Saffron (*Curcuma domestica Val*) is a type of spice and medicinal plant native to Southeast Asia. This plant thrives and grows wild around the forest/former garden. Turmeric is thought to have come from Binar at an altitude of 1300-1600 m dpl. Turmeric rhizome contains natural chemical compounds curcuminoids, which consist of curcumin, desmethoxycumin, and bisdesmethoxycurcumin. In addition, other substances contained in the turmeric rhizome are essential oils, fats, carbohydrates, proteins, starch, vitamin C, and mineral salts (Nisya & Parjan, 2014). The purpose of this study was to determine the effectiveness of turmeric rhizome extract against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. This type of research is a systematic review with a descriptive research design using 5 articles obtained from reference 1 (Putri Ramadhani, Erly, Asterlina, 2017) effectively inhibiting at a concentration of 80% with a diameter of 14.25 mm, reference 2 (Afidatul Muadifah, Amalia Eka Putri, Nur Latifah, 2019) effectively inhibited at a concentration of 45% with a diameter of 11 mm, reference 3 (Mariam Ulfah, 2020) effectively inhibited turmeric rhizome acetone extract with a diameter of 10 mm, reference 4 (Nurhidayanti, Tri Avenda Islami, 2021) effectively inhibited at a concentration of 100% with a diameter of 6.75 mm, and reference 5 (Rahmi Adila, Nurmiati and Anthoni Agustien, 2013) effectively inhibited *C. domestica* extract with a diameter of 9.25 mm. From these 5 references, it was concluded that Turmeric Rhizome Extract (*Curcuma domestica Val*) was able to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.*

Keywords : *Turmeric rhizome (*Curcuma domestica Val*), Inhibitory, *Staphylococcus aureus**

ABSTRAK

Kunyit atau kunir (*Curcuma domestica Val*) adalah salah satu jenis tanaman rempah-rempah dan obat asli dari wilayah Asia Tenggara. Tanaman ini tumbuh subur dan liar di sekitar hutan/bekas kebun. Kunyit ini diperkirakan berasal dari Binar pada ketinggian 1300-1600 m dpl. Rimpang kunyit mengandung senyawa kimia alami kurkuminoid, yang terdiri dari kurkumin, desmetoksikumin, dan bisdesmetoksikurkumin. Selain itu zat-zat lain yang ada dalam rimpang kunyit yaitu minyak atsiri, lemak, karbohidrat, protein, pati, vitamin c, dan garam-garam mineral (Nisya & Parjan, 2014). Tujuan penelitian ini adalah untuk Untuk mengetahui efektivitas ekstrak rimpang kunyit terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Jenis penelitian ini merupakan *Systematic Review* dengan desain penelitian deskriptif menggunakan 5 artikel yang diperoleh dari referensi 1 (Putri Ramadhani, Erly, Asterlina, 2017) efektif menghambat pada konsentrasi 80% dengan diameter 14,25 mm, referensi 2 (Afidatul Muadifah, Amalia Eka Putri, Nur Latifah, 2019) efektif menghambat pada konsentrasi 45% dengan diameter 11 mm, referensi 3

(Mariam Ulfah, 2020) efektif menghambat pada Ekstrak aseton rimpang kunyit dengan diameter 10 mm, referensi 4 (Nurhidayanti, Tri Avenda Islami, 2021) efektif menghambat pada konsentrasi 100% dengan diameter 6,75 mm, dan referensi 5 (Rahmi Adila, Nurmiati dan Anthoni Agustien, 2013) efektif menghambat pada Ekstrak *C. domestica* dengan diameter 9,25 mm. Dari 5 referensi tersebut disimpulkan bahwa Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica Val*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci : Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica Val*), Daya Hambat, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Beragam spesies tumbuhan terbukti berkhasiat bagi kesehatan. Tidak hanya secara empiris, khasiat tersebut juga telah diuji secara klinis. Kandungan berbagai senyawa aktif yang ada didalam tumbuhan tersebut ditenggarai ampuh menumpas penyakit. Bagian tumbuhan yang paling umum digunakan adalah daun, namun kini bagian umbi tanaman juga mulai marak digunakan sebagai obat herbal (Utami, 2013).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.006 Tahun 2012, tentang industri dan usaha obat tradisional, menyatakan bahwa yang dimaksud dengan obat tradisional adalah: “ bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan , bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat” .

Banyak penelitian menyebutkan bahwa pengobatan herbal/tradisional tidak kalah efektif dibandingkan dengan pengobatan modern, walaupun waktu terapi lebih panjang. Obat-obatan herbal terbukti bermanfaat bagi kesehatan, dan dewasa ini digencarkan penggunaannya karena lebih mudah dijangkau masyarakat, baik dari harga maupun ketersediaannya (Putra, 2017).

Salah satu tanaman berkhasiat obat yang sering digunakan masyarakat untuk pengobatan tradisional adalah kunyit (*Curcuma domestica Val*) terutama pada bagian rimpangnya. Masyarakat Indonesia sering menggunakan rimpang kunyit sebagai obat antiradang, antidiare, obat masuk angin, mengobati gatal, luka dan sesak nafas (Maulidya & Sari, 2016). Aktivitas farmakologi rimpang kunyit lainnya yaitu sebagai antiinflamasi, anti imunodefisiensi, antivirus, antibakteri, antijamur, antioksidan, antikarsinogenik dan antiinfeksi (Rajesh H. dkk, 2013).

Rimpang kunyit mengandung senyawa kimia alami kurkuminoid, yang terdiri dari kurkumin, desmetoksikumin, dan bisdesmetoksikurkumin. Selain itu zat-zat

lain yang ada dalam rimpang kunyit yaitu minyak atsiri, lemak, karbohidrat, Protein, pati, vitamin c, dan garam-garam mineral. Ramuan yang bahan utamanya rimpang kunyit berkhasiat untuk menyembuhkan berbagai penyakit seperti diabetes melitus, tifus, usus buntu, disentri, keputihan, amandel, buang air besar yang berlendir, morbili, dan cangkrang (Nisya & Parjan, 2017).

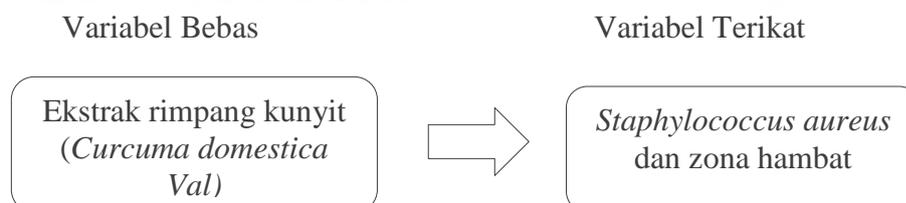
Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan terbesar di dunia. Menurut WHO 2015 berdasarkan data YLL (*Years Of Life Lost*) di negara berkembang. Penyakit infeksi masih merupakan penyebab kematian utama (Brabb T.dkk,2015). Infeksi disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, dan parasit. *Staphylococcus aureus* merupakan penyebab utama infeksi bernanah pada manusia yang terdapat di rongga hidung dan kulit sebagian besar populasi manusia (Jawetz E. dkk, 2013).

Studi epidemiologi menunjukkan bahwa infeksi akibat *Staphylococcus aureus* di dunia meningkat pada dua dekade terakhir. Data di Amerika Serikat dan Indonesia menunjukkan bahwa *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen tersering penyebab infeksi dengan prevalensi 18-30%, sedangkan di wilayah Asia memiliki angka kejadian infeksi yang hampir sama banyak (Sari, 2017).

Berdasarkan penelitian Anak Agung Indah Jayanthi dkk, pada tahun 2020 Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUP Sanglah pada tanggal 11 Januari 2020 *Staphylococcus* menyebabkan kasus infeksi erisipelas kruris dekstra dengan keluhan bengkak, kemerahan, dan nyeri pada betis kanan sejak 2 hari.

Berdasarkan systematic review diatas, maka penulis ingin mempelajari keefektifan ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica Val*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

Kerangka konsep



METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan pada penelitian ini berupa *Systematic review* dengan menggunakan desain penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica Val*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data sekunder dengan cara melakukan penelusuran menggunakan data yang berasal dari jurnal ilmiah, buku, *ebook*, artikel, *google scholar*, dsb.

Pencarian data penelitian dilaksanakan mulai dari bulan Agustus - September 2022 yang dimulai dari pengajuan judul laporan hingga laporan hasil penelitian.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah artikel yang digunakan sebagai referensi dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yaitu :

1. Kriteria Inklusi :

- a. Artikel yang di publish tahun 2012-2022
- b. Menjelaskan aktivitas ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica Val*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

2. Kriteria Eksklusi :

- a. Artikel yang di publish sebelum tahun 2012
- b. Tidak menjelaskan aktivitas ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica Val*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Artikel referensi yang memenuhi kriteria tersebut diantaranya, berikut :

1. “Hambat Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*” , Putri Ramadhani, Erly, Asterlina, Tahun 2017.
2. “Aktivitas Gel Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica Val*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*” , Afidatul Muadifah, Amalia Eka Putri, Nur Latifah, Tahun 2019.
3. “ Aktivitas Antibakteri Ekstrak Aseton Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica Val*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ” , Mariam Ulfah, Tahun 2020.

4. “ Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Kunyit dan Perasan Jeruk Nipis Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*”, Nurhidayanti, Tri Avenda Islami, Tahun 2021.
5. “ Uji Antimikroba *Curcuma spp.* Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, Rahmi Adila, Nurmiati dan Anthoni Agustien, Tahun 2013.

3.4 Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan artikel jurnal yang berasal dari situs penyedia literatur dan dilakukan dengan cara membuka situs web resmi yang sudah ter-publish seperti google scholar digunakan terbit pada rentang tahun 2012 – 2022 menggunakan kata kunci judul diantaranya “ *Staphylococcus aureus*” , “ *Curcuma domestica Val*” , “ Efektivitas kunyit menghambat *Staphylococcus aureus*” yang diidentifikasi berdasarkan relevansi isi jurnal dan keterkaitan topik penelitian.

3.5 Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang digunakan adalah metode systematic review dengan memperoleh data sekunder dari 5 jurnal. Berdasarkan artikel referensi, metode yang digunakan adalah metode difusi yaitu dengan cara mengukur diameter zona hambat yang dihasilkan ekstrak rimpang kunyit terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, dan menggunakan metode maserasi dalam pembuatan ekstraksi mengenai Efektivitas ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica Val*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

3.6 Prinsip Kerja

Pengujian Efektivitas ekstrak rimpang kunyit dilakukan dengan menggunakan metode difusi (*disk diffusion*). Suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah dibuat dengan kekeruhan yang sama dengan Mc. Farland, digoreskan pada media MHA dengan bantuan cotton buds steril agar dapat meminimalisir media agar tidak sobek saat proses penggoresan. Kemudian mengukur diameter zona bening yang terbentuk dari hasil hambat.

3.7 Alat, Bahan, dan Reagensia

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah : Alat Pelindung Diri, Cawan Petri, Inkubator, Oven, Tabung Reaksi, Autoklaf, Blender, Jarum Ose,

Pipet Ukur, Cotton Bud Steril, Kertas Cakram, Lampu Spiritus, Kain Penyaring, Batang Pengaduk, Tabung Erlenmeyer, Gelas Kimia, Pinset, Penggaris.

Bahan yang digunakan adalah Ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica Val*), bakteri murni *Staphylococcus aureus*.

Media dan reagensia yang digunakan adalah Media Nutrient Agar (NA), Mueller Hinton Agar (MHA), Etanol 96%, Aseton, Aquadest, NaCl fisiologis.

3.8 Prosedur Kerja

Prosedur kerja dalam penelitian ini sebagai berikut:

3.8.1 Sterilisasi Alat

3.8.2 Preparasi Sampel

3.8.3 Pembuatan Ekstrak Rimpang Kunyit

3.8.4 Penambahan Ekstrak Kedalam Kertas Cakram

3.8.5 Pembuatan Suspensi Bakteri

3.8.6 Pembuatan Media

3.8.7 Pengujian Daya Hambat Ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica Val*) Terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

3.9 Analisa Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian *Systematic Review* ini menggunakan pendekatan deskriptif berupa tabel yang diambil dari referensi yang digunakan dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil penelitian yang didapatkan dari lima artikel referensi tentang Uji Efektifitas Ekstrak Rimpang kunyit Berdasarkan hasil pencarian pustaka yang dilakukan, peneliti menggunakan hasil penelitian dari lima referensi yang relevan dengan masalah yang ingin dipecahkan.

Tabel 4.1.1 Uji Efektifitas Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* disajikan dalam bentuk data berupa tabel Sintesa Grid

No.	Author (Penulis), Tahun, Volume, Angka	Judul	Metode	Hasil Penelitian	Resume
1.	Putri Ramadhani, Erly, Asterina, 2017/Vol. 06/No. 03	Hambat Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Difusi Cakram Disk	Ekstrak Rimpang Kunyit dengan Konsentrasi : 10%=8,25 mm 20%=11,5 mm 40%=8,75 mm 80%=14,25 mm Kontrol (+) = 26,5 mm Kontrol (-) = 0 mm	Ekstrak etanol rimpang kunyit memiliki kemampuan daya hambat dengan konsentrasi ekstrak yang paling efektif adalah konsentrasi 80%.
2.	Afidatul Muadifah, Amalia Eka Putri, Nur Latifah, 2019/Vol. 03/No. 01	Aktivitas Gel Ekstrak Rimpang Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val) Terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	Difusi Cakram Disk	Ekstrak Rimpang Kunyit dengan Konsentrasi : 45%=11 mm 55%=10 mm 65%=10,5 mm 75%=10,1 mm Kontrol (+)= 27,6 mm Kontrol (-)= 0 mm	Ekstrak rimpang kunyit memiliki kemampuan daya hambat dengan konsentrasi paling efektif sebesar 45%.
3.	Mariam Ulfah, 2020/Vol. 05/No.01	Aktivitas Antibakteri Ekstrak Aseton Rimpang Kunyit (<i>Curcuma domestica</i>) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	Disk Diffusion Kirby-Bauer	Ekstrak Rimpang Kunyit dengan zona hambat: Ekstrak aseton rimpang kunyit=10 mm Kontrol (+)=10 mm Kontrol (-)=0 mm	Ekstrak rimpang kunyit memiliki nilai zona hambat sebesar 10 mm terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .
4.	Nurhidayanti, Tri Avenda Islami, 2021/Vol. 10/No. 02	Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Kunyit dan Perasan Jeruk Nipis Terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	Difusi Cakram Disk	Ekstrak Rimpang Kunyit dengan Konsentrasi : Kontrol (+)= 25 mm 50%=Tidak ada 75%=Tidak ada 100%= 6,75 mm Kontrol (+) = 25 mm	Ekstrak rimpang kunyit dapat membentuk zona hambat pada konsentrasi 100%.
5.	Rahmi adila, Nurmiaati dan Anthoni Agustien, 2013/ Vol. 02/No. 01	Uji Antimikroba <i>Curcuma</i> Spp. Terhadap Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> Dan <i>Escherichia coli</i>	Difusi Cakram Disk	Zona hambat Ekstrak C. <i>Domestica</i> :9,25mm. Kontrol (+) Nistatin :- Kontrol (+) klorapenikol : 21 mm.	Ekstrak rimpang kunyit memiliki nilai zona hambat sebesar 9,25 mm terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .

Artikel referensi 1 menunjukkan bahwa ekstrak rimpang kunyit dengan konsentrasi 10%, 20%, 40%, 80% dan amoksilin mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan etanol tidak dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* karena daya hambatnya 0 mm.

Artikel referensi 2 menunjukkan bahwa ekstrak rimpang kunyit dengan konsentrasi 45%, 55%, 65%, 75%, dan Kontrol (+) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan Kontrol (-) tidak dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* karena daya hambatnya 0 mm.

Artikel referensi 3 menunjukkan bahwa ekstrak rimpang kunyit dengan Ekstrak aseton rimpang kunyit, dan Kontrol (+) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan Kontrol (-) tidak dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* karena daya hambatnya 0 mm.

Artikel referensi 4 menunjukkan bahwa kontrol positif memiliki zona hambat 25 mm dan konsentrasi 100% dengan pengulangan sampai dengan 4 kali mampu menghambat *Staphylococcus aureus* sebesar 6,75 mm, sedangkan pada konsentrasi 75% dan 50% belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Artikel referensi 5 menunjukkan terbentuknya zona hambat pada ekstrak *C. domestica* dan kontrol positif klorapernikol masing-masing sebesar 9,25 mm dan 21 mm, sedangkan pada kontrol positif nistatin 1% tidak adanya diameter zona hambatnya.

Tabel 4.1.2 Hasil Ekstraksi, Pelarut, Konsentrasi, dan Zona Hambat Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Artikel	Ekstraksi	Pelarut	Konsentrasi	Zona Hambat
1	Maserasi	Etanol 96%	10%	8,25 mm
			20 %	11,5 mm
			40%	8,75 mm
			80%	14,25 mm
			Kontrol (+) Amoksilin	26,5 mm
			Kontrol (-) Etanol	0 mm

2	Maserasi	Etanol 96%	45%	11 mm
			55%	10 mm
			65%	10,5 mm
			75%	10,1 mm
			Kontrol (+)	27,6 mm
			Cyldamicin Kontrol (-) DMSO	0 mm
3	Maserasi	Aseton	100%	10 mm
			Kontrol (+) Amoksilin	10 mm
			Kontrol (-) DMSO	0 mm
4	Maserasi	Etanol 96%	50%	Tidak ada
			75%	Tidak ada
			100%	6,75 mm
			Kontrol (+)	25 mm
			Ciprofloxacine	
5	Maserasi	Etanol 96%	100 %	9,25 mm
			Kontrol (+) (Nistatin 1%)	0 mm
			Kontrol (+)	
			(Klorapenikol)	21 mm

4.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica Val*) mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Hal ini ditandai dengan terbentuknya zona hambat pada media. Semakin besar zona hambat atau area bening yang terbentuk di sekitar cakram, maka semakin baik aktivitas antibakterinya (Dewi & Marniza, 2019).

Pada artikel referensi 1 Ekstrak etanol rimpang *Curcuma domestica Val* dalam berbagai konsentrasi 10% b/v, 20% b/v, 40% b/v. 80% b/v memiliki daya hambat yang berbeda terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Konsentrasi yang memiliki diameter daya hambat tertinggi adalah konsentrasi 80 % b/v.

Pada artikel referensi 2 Ekstrak yang diperoleh di uji aktivitas antibakteri dengan menggunakan variasi konsentrasi 45%, 55%, 65% dan 75% dengan menggunakan kontrol positif gel clyndamicin, kontrol negatif DMSO 5%. Pelarut yang digunakan untuk melarutkan ekstrak yaitu DMSO 5% karena DMSO dapat melarutkan senyawa polar dan non polar dan pelarut ini tidak menimbulkan efek antibakteri pada konsentrasi di bawah 10%. Pengujian variasi konsentrasi ini

digunakan untuk mengetahui konsentrasi minimum yang dapat memberikan zona hambat yang optimum terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pada artikel referensi 3 dapat dilihat bahwa zona hambat dari ekstrak aseton rimpang kunyit terhadap bakteri *S.aureus* lebih besar dari penggunaan kontrol positif dan negatif. Zona hambat ekstrak aseton rimpang kunyit terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 10 mm sedangkan, DMSO sebagai kontrol negatif tidak memiliki aktivitas antibakteri atau tidak ada zona hambat, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa zona hambat yang dihasilkan adalah zona hambat dari ekstrak aseton rimpang kunyit bukan dari pelarut DMSO.

Pada artikel referensi 4 Adanya perbedaan zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan ekstrak rimpang kunyit dipengaruhi oleh senyawa kimia yang terkandung. Perbedaan zona hambat tersebut dipengaruhi oleh zat yang terkandung pada kedua bahan, seperti pada ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica Val*) dipengaruhi oleh kurkumin dan minyak astiri. Pada ekstrak rimpang kunyit zona hambat yang terbentuk hanya pada konsentrasi 100% sedangkan pada konsentrasi 75% dan 50% tidak terbentuk zona hambat.

Pada referensi ke 5 menunjukkan terbentuknya zona hambat pada ekstrak *C. domestica* dan kontrol positif klorapernikol masing-masing sebesar 9,25 mm dan 21 mm, sedangkan pada kontrol positif nistatin 1% tidak adanya diameter zona hambatnya.

Adanya penurunan luas zona hambat pada konsentrasi 40% referensi 1, hal ini mungkin disebabkan karena larutan tidak homogen atau jumlah ekstrak kunyit yang akan dilarutkan tidak sesuai berat seharusnya. Pada penelitian referensi 2, diketahui tinggi rendahnya konsentrasi ekstrak rimpang kunyit tidak berbanding lurus dengan diameter zona hambat yang dihasilkan. Pada konsentrasi yang semakin tinggi diperoleh nilai hasil rata-rata diameter zona hambat semakin menurun, namun jika dilihat dalam respon hambat pertumbuhan bakteri, memiliki respon sedang dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini sesuai dengan pendapat Rundengan et al, (2017) bahwa zona hambat >20 mm dimasukkan ke dalam respon hambat sangat kuat, zona hambat 11-20 mm dimasukkan ke dalam respon hambat kuat, zona hambat 5-10 mm dimasukkan ke dalam respon hambat sedang, dan zona hambat <5 mm dimasukkan ke dalam respon hambat lemah. Hasil penelitian ini bila dibandingkan dengan hasil

penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang tidak sesuai. Pada penelitian yang dilakukan oleh Pangemanan (2016) disebutkan bahwa disebutkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol rimpang kunyit semakin besar zona hambat yang terbentuk. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya terkait bajakah dari Noorlaili et al (2019) Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% batang bajakah tampala memiliki aktivitas daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Diameter rata-rata zona hambat ekstrak etanol 70% batang bajakah tampala dengan konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25%, kontrol positif (klindamisin) dan kontrol negatif (aquadest) berturut-turut pada bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 19,32 mm; 12,17 mm; 10,68 mm; 9,4 mm; 35 mm; 0 mm.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi diameter zona hambat pertumbuhan bakteri, yaitu *kekeruhan suspensi bakteri*. Jika suspensi kurang keruh maka diameter zona hambat akan lebih besar, dan sebaliknya jika suspensi lebih keruh diameter zona hambat akan semakin kecil. *Temperatur inkubasi* juga dapat menjadi faktor yang mempengaruhi diameter zona hambat pertumbuhan bakteri. Untuk memperoleh pertumbuhan yang optimal, inkubasi dilakukan pada suhu 35°C. Suhu yang kurang dari 35°C dapat menyebabkan diameter zona hambat lebih besar. Hal ini biasa terjadi pada plate yang ditumpuk-tumpuk lebih dari 2 plate pada saat inkubasinya. Plate yang ditengah suhunya kurang dari 35°C. Inkubasi pada suhu lebih dari 35°C dapat menyebabkan difusi ekstrak yang kurang baik. Selain itu, *tebalnya media agar* juga dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi diameter zona hambat pertumbuhan bakteri. Ketebalan agar-agar yang efektif yaitu sekitar 4 mm. Jika kurang dari 4 mm difusi ekstrak akan menjadi lebih cepat, sedangkan jika lebih dari 4 mm difusi ekstrak akan menjadi lambat. Hal ini sesuai dengan penelitian (Kuswiyanto, 2015) bahwa zona hambat terhadap suatu bakteri dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu:

- 1) *Kekeruhan suspensi bakteri* Suspensi yang kurang keruh menunjukkan diameter zona hambat yang lebih lebar. Semakin keruh suspensi, diameter zona hambat akan semakin sempit. Hal ini akan menyebabkan hasil resisten dapat dilaporkan sensitif serta hasil sensitive dapat dilaporkan resisten.
- 2) *Waktu pengeringan/peresapan suspensi bakteri ke dalam agar MH* Waktu pengeringan/peresapan suspensi bakteri ke dalam agar MH tidak boleh lebih dari

batas waktu yang ditentukan karena dapat mempersempit diameter zona hambat. 3) Temperatur inkubasi Pertumbuhan bakteri yang optimum dapat diperoleh dengan inkubasi pada suhu 35°C. Suhu yang kurang dari 35°C menyebabkan diameter zona hambat lebih lebar. 4) Waktu inkubasi umumnya menggunakan suhu inkubasi 16 – 18 jam. Apabila waktu inkubasi kurang dari 16 jam maka pertumbuhan bakteri belum sempurna sehingga diameter zona hambat akan sulit dibaca atau diameter zona hambat menjadi lebar. Sebaliknya, apabila waktu inkubasi lebih dari 18 jam maka zona hambat yang terbentuk akan semakin sempit. 5) Ketebalan agar Ketebalan agar yang baik sekitar 4 mm. Apabila lebih dari 4 mm difusi akan lebih lambat sedangkan apabila lebih tipis dari 4 mm maka difusi akan berlangsung lebih cepat .

Ekstrak Rimpang kunyit memiliki kemampuan menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* karena mengandung senyawa kimia alami kurkuminoid, yang terdiri dari kurkumin, desmetoksikumin, dan bisdesmetoksikurkumin. Hal ini sesuai dengan Sari (2013) bahwa Kurkumin merupakan salah satu zat yang terkandung dalam sebuah pigmen warna pada kunyit yaitu kurkuminoid. Kurkuminoid merupakan golongan senyawa fenolik, dan tersusun atas senyawa kurkumin, demetoksikurkumin, dan bisdemetoksikurkumin. Selain itu zat-zat lain yang ada dalam rimpang kunyit yaitu minyak atsiri, lemak, karbohidrat, Protein, pati, vitamin c, dan garam-garam mineral. Reaksi kurkumin sebagai antibakteri mirip dengan senyawa fenol lainnya yaitu dengan cara menghambat metabolisme bakteri dengan merusak membran sitoplasma dan mendenaturasi protein sel yang menyebabkan kebocoran nutrisi dari sel sehingga sel bakteri mati atau pertumbuhannya terhambat. Kurkuminoid merupakan senyawa turunan fenol yang telah terbukti manfaatnya sebagai antibakteri. Beberapa penelitian membuktikan aktivitas daya hambat bakteri oleh senyawa kurkuminoid seperti pada bakteri Gram positif (*Staphylococcus aureus*) dengan diameter hambat 19 mm, dan bakteri Gram negatif seperti *Escherichia coli* dengan diameter hambat 20 mm

KESIMPULAN

Ekstrak Rimpang kunyit (*Curcuma domestica Val*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian *Systematic Review* ini disimpulkan bahwa konsentrasi 80% pada artikel referensi pertama terbukti

paling efektif dengan nilai zona hambat sebesar 14,25 mm. Semakin besar zona hambat atau area bening yang terbentuk di sekitar cakram, maka semakin kuat aktivitas antibakterinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afidatul. M, A.E.P.N.L., 2019. *Aktivitas Gel Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*. Jurnal saint Health, 3
- Brabb T, N.D.B.A.H.M., 2015. *Infectious Diseases*. Lab Rabbit Guinea Pig, Hamster, Other Rodents.
- Dewi,,M. 2019. *Aktivitas Antibakteri Gel Lidah Buaya Terhadap Staphylococcus aureus*. Jurnal Saintek Lahan Kering. Vol. 2. No. 2. Hlm. 61-62.
- Jawetz, M.d.A., 2014. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi Ke 25*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Kuswiyanto, 2017. *BAKTERIOLOGI 2 : Buku Ajar Analisis Kesehatan*. Jakarta: Kedokteran EGC.
- Maulidya S, S.A., 2016. *Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (Curcuma long Linn) SEL* Vol. 3.
- Nisya Rifani, P.A., 2014. *The Secret Of Herbal*. Yogyakarta: Cemerlang Publising.
- Noorlaili., S, M.M.A.,K.E. 2019. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang Bajakah Tampala (Spatholobus littoralis Hassk) terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Skripsi. Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin.
- Nurhidayanti, T.A.I., 2021. *Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Kunyit dan Perasan Jeruk Nipis Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*. 10.
- Pangemanan, A.F.F., 2016. *Uji daya hambat ekstrak rimpang kunyit (Curcuma longa) terhadap pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus dan Pseudomonas sp*. Jurnal e-Biomedik (eBm).
- Putra, W.S., 2017. *Kitab Herbal Nusantara*. Yogyakarta: Katahati.
- Putri Ramadhani, E.A., 2017. *Hambat Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (Curcuma domestica V.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*.
- Rahmi Adila, N.A.A., 2013. *Uji Antimikroba spp. Terhadap Pertumbuhan Candida albicans, Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*.

- Rajesh H., e.a., 2013. *Phytochemical Analysis Of Methanolic Extract Of Curcuma Longa Linn Rhizome*. International Journal Of Universal Pharmacy And Bio Sciences.
- Sari, D.L.N.,C.B.K,A,C., 2013. “ *Pengaruh Pelarut Pada Ekstraksi Kurkuminoid Dari Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb)*” Chem Info Vol. 1(1): hal. 101- 107
- Sari, I., 2017. *Uji Efektivitas Antibiofilm Katekin Gambir (uncaria gambir) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Penghasil Biofilm*. Skripsi. Padang: Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
- Ulfah, M., n.d. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Aseton Rimpang Kunyit (Curcuma Domestica) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*.
- Utami, P., 2013. *Umbi Ajaib Tumpas Penyakit*. Jakarta: Penebar Swadaya.

