

**REVIEW ARTIKEL : POTENSI BAHAN ALAM UNTUK PENGOBATAN INFEKSI SALURAN
PERNAPASAN AKUT (ISPA)**

**ARTICLE REVIEW: NATURAL INGREDIENT POTENTIAL TO TREAT ACUTE RESPIRATORY
INFECTIONS (ARI)**

Anna Khumaira Sari^{1*}, Anisa Desriyanti ¹, Atikah Andria Saputri¹, Khairunnisa ¹, Jariyah
Amilia ¹,

¹Prodi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas MIPA, Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani km 36,0 Banjarbaru, Kalimantan Selatan

*Email: anna.sari@ulm.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang : Infeksi saluran napas akut (ISPA) merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Meskipun penggunaan antibiotik telah menjadi pendekatan umum dalam pengobatan ISPA, resistensi antibiotik yang semakin meningkat menuntut penelitian alternatif terhadap agen antimikroba. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah pemanfaatan potensi bahan alam sebagai agen pengobatan ISPA.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk melihat potensi dari beberapa bahan alam yang dapat berguna untuk pengobatan infeksi saluran pernapasan akut.

Metode : Jenis penelitian yang dilakukan adalah *narrative review* dengan menggunakan database Google Scholar dengan ketentuan kriteria inklusi meliputi artikel yang meneliti terkait topik, publikasi artikel yang dapat diakses penuh, *full text*, diterbitkan antara tahun 2019 hingga 2024, artikel penelitian, dipublikasikan dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris

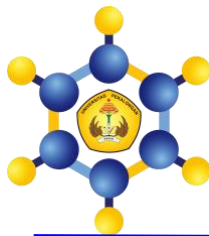
Hasil : Hasil pemilihan artikel didapatkan 25 artikel dari 2160 artikel yang relevan mengenai bahan alam yang memiliki potensi untuk terapi infeksi pernapasan saluran akut. Bahan alam yang dikaji dari 25 artikel tersebut dapat berpotensi untuk pengobatan ISPA hal ini didukung dengan adanya aktivitas antibakteri yang menghambat berbagai bakteri penyebab ISPA seperti *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *Streptococcus pneumoniae* dan bakteri lainnya. Bahan alam tersebut mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tannin, saponin dan senyawa khas lainnya yang mempunyai mekanisme kerja penghambatan bakteri baik dengan cara menghambat enzim yang berperan dalam pertumbuhan bakteri, mempengaruhi permeabilitas membran sel dan sitoplasma, melisiskan sel bakteri dan membentuk ikatan yang dapat merusak sel bakteri.

Kesimpulan : Tanaman dengan senyawa aktif flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, terpenoid, dan fenol mempunyai potensi untuk pengobatan infeksi saluran pernafasan akut

Kata kunci: Bahan alam, infeksi saluran pernapasan akut, potensi

ABSTRACT

Background : Acute respiratory infection (ARI) is a disease caused by bacteria. Although the use of antibiotics has been a common approach in the treatment of ARI, increasing antibiotic resistance demands research into alternative antimicrobial agents. One



promising approach is the use of the potential of natural ingredients as agents for treating ARI.

Objective : *This study aims to identify the potential of natural ingredients for treating acute respiratory infections.*

Method : *This narrative review used the Google Scholar database. The inclusion criteria were journals with related topics, accessible full-text published articles, published between 2019 and 2024, research articles, and published in Indonesian or English.*

Result : *The results of the article selection resulted in 25 articles out of 2160 relevant articles regarding natural ingredients that have the potential to treat acute respiratory infections. The natural ingredients studied in these 25 articles have the potential to treat ISPA, this is supported by their antibacterial activity which inhibits various bacteria that cause ISPA such as *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *Streptococcus pneumoniae* and other bacteria. These natural ingredients contain secondary metabolite compounds such as flavonoids, alkaloids, tannins, saponins and other typical compounds which have a good bacterial inhibitory mechanism by inhibiting enzymes that play a role in bacterial growth, influencing the permeability of cell membranes and cytoplasm, lysing bacterial cells and forming strong bonds. can damage bacterial cells.*

Conclusion : *Tanaman dengan senyawa aktif flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, terpenoid, dan fenol mempunyai potensi untuk pengobatan infeksi saluran pernafasan akut*

Keywords: *natural ingredients; acute respiratory infections; potential*

A. Pendahuluan

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah infeksi yang melibatkan organ saluran pernapasan bagian atas dan bagian bawah yang dapat menyebabkan berbagai macam penyakit dari infeksi ringan sampai berat. Penyebab terbanyak infeksi saluran napas adalah akibat infeksi virus dan bakteri (Kemenkes RI, 2017). Bakteri penyebab ISPA antara lain genus *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Pneumococcus*, *Hemophilus*, *Bordetelia*, dan *Corinebacterium* (Fusvita & Umar, 2016). Beberapa bakteri yang sering menjadi penyebab ISPA antara lain *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus*

pneumoniae (pneumokokus), *Moraxella catarrhalis*, dan *Staphylococcus aureus*.

Kasus ISPA di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir menjadi penyebab kematian bayi yang menduduki peringkat pertama, mencapai 24,46% (2013), 29,47% (2014), dan 63,45% (2015). Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu dari 10 penyakit terbanyak di fasilitas pelayanan kesehatan mulai dari yang paling ringan seperti rhinitis hingga penyakit- penyakit yang diantaranya dapat menyebabkan wabah atau pandemi, seperti influenza dan yang menyebabkan kematian yaitu pneumonia (Kemenkes RI, 2023).



Obat herbal dan produk alami yang telah diisolasi menyajikan potensi sebagai sumber daya untuk pengembangan obat pencegahan atau pengobatan penyakit infeksi. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), sekitar 80% dari populasi dunia menggunakan obat-obatan herbal sebagai bagian dari perawatan kesehatan primer mereka. Dalam satu dekade terakhir, minat terhadap obat herbal mengalami peningkatan yang signifikan (Chattopadhyay, 2015). Preventif atau tindakan pencegahan terhadap penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dapat dilakukan dengan memanfaatkan herbal yang memiliki aktivitas meningkatkan sistem kekebalan atau imunitas, yang dikenal sebagai imunomodulator (Panyod, 2020).

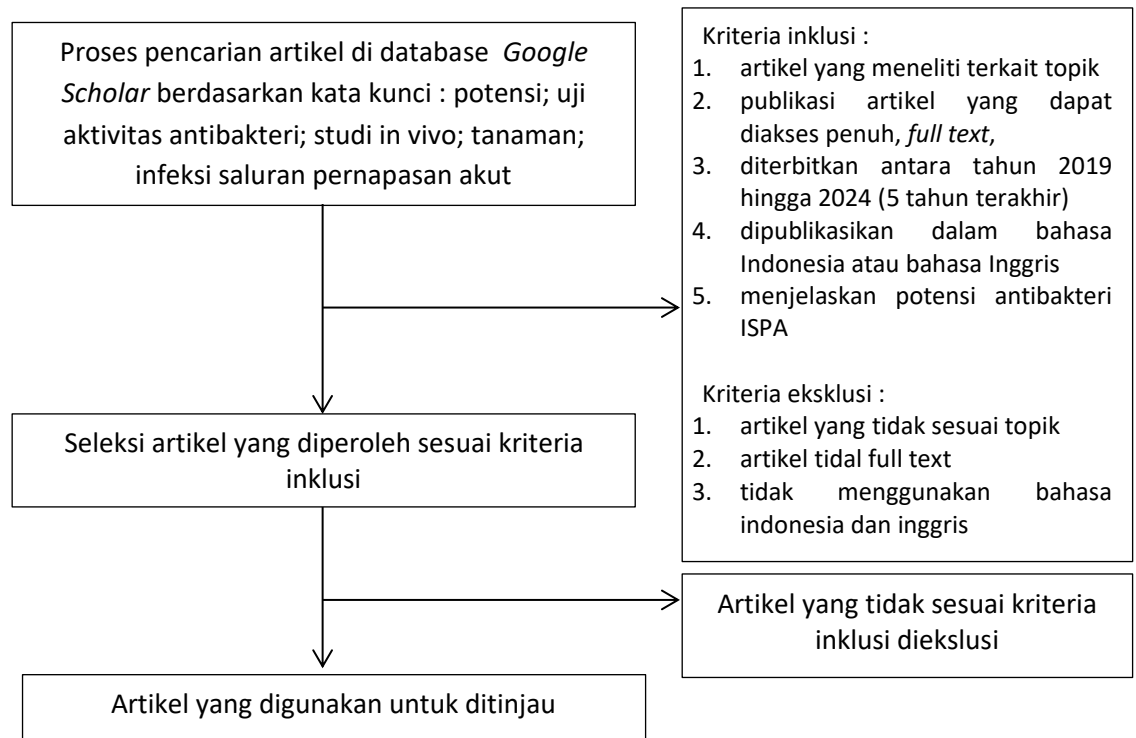
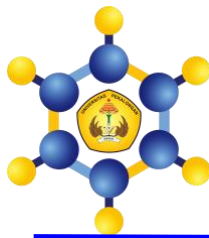
Penelitian terkait antibakteri dari bahan alam saat ini sudah banyak dilakukan, namun belum banyak dirangkum dan dibahas potensinya yang

ditujukan pada suatu penyakit tertentu. Berdasarkan penjelasan diatas perlu dilakukan pengkajian terhadap potensi bahan alam yang dapat menghambat bakteri penyebab ISPA.

Artikel ini bertujuan untuk melihat potensi bahan alam untuk pengobatan infeksi saluran pernapasan atas (ISPA) dengan parameter aktivitas antibakteri penyebab ISPA serta senyawa aktif yang terkandung di bahan alam tersebut.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan kajian artikel ini adalah *narrative review* dengan studi literatur artikel yang relevan dengan topik. Penelitian *narrative review* dilakukan dengan menganalisis data sekunder berupa hasil studi penelitian terdahulu. Hasil dari kajian artikel ini adalah kumpulan dari beberapa artikel ilmiah yang dipublikasikan secara *online*. Berikut alur pemilihan artikel yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Alur pemilihan artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil pencarian artikel melalui *Google Scholar* berdasarkan kata kunci diperoleh 2160 artikel. Artikel yang tidak

memenuhi kriteria inklusi diperoleh sebanyak 2135 artikel dan artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan digunakan untuk peninjauan adalah 25 artikel.

Tabel 1. Bahan alam yang berpotensi memiliki khasiat untuk terapi ISPA

No	Referensi	Bahan Alam	Hasil
1	Sesilia Rante Pakadang, Hiany Salim (2020)	Ekstrak Daun Pare (<i>Momordica charantia</i> L.)	Menghambat bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Staphylococcus epidermidis</i> penyebab ISPA.
2	Dewi Isnaeni, dkk (2021)	Ekstrak Daun Opo-Opo (<i>Desmodium pulchellum</i> Linn Benth)	Menghambat pertumbuhan <i>Streptococcus viridans</i> dan <i>Streptococcus pyogenes</i>
3	Inayah Herman Goetie, dkk (2022)	Ekstrak kulit batang Sekilang (<i>Embelia borneensis</i> Scheff)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> .
4	Rumaisya Azizah dan Anif Nur Artanti (2019)	Ekstrak Dan Getah Pelepah Serta Bonggol Pisang Kepok Kuning (<i>Musa paradisiaca</i> Linn.)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dan <i>Klebsiella pneumoniae</i> .



5	Sri Ujiani, Marhamah (2019)	Ekstrak Nanas (<i>Ananas comosus</i> (L.))	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus</i> β hemolyticus
6	Sesilia Rante Pakadang, Hiany Salim Sali (2020)	Sari perasan buah asam jawa (<i>Tamarindus indica</i> L)	Buah asam jawa mengandung senyawa Alhamwa <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Staphylococcus epidermidis</i> (hasil isolat dahak penderita ISPA) dan <i>Streptococcus pneumoniae</i>
7	Evi Puspita Sari, Novitasari (2022)	Kombinasi Madu dan Air Perasan Jeruk Lemon (<i>Citrus Limon</i> (L.) Burm. f.)	Menghambat pertumbuhan bakteri pertumbuhan <i>Streptococcus pyogenes</i> .
8	Matus Victorino Ola Dame, dkk (2022)	Rimpang Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. Rubrum)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus piogenik</i> , <i>Staphylococcus mutans</i> , <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Salmonella typhimurium</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i> , dan <i>Propionibacterium acnes</i> .
9	Margareta Retno Priamsari, Almira Rokhana (2020)	Ekstrak Daun Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia</i> L.)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>S. pyogenes</i> .
10	Sesilia Rante Pakadang, dkk (2023)	Ekstrak Rimpang Jeringau (<i>Acorus calamus</i> L.)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i> dan <i>Klebsiella pneumoniae</i> .
11	Kadek Herdana Vildan Mardaningrat, dkk (2023)	Ekstrak Bunga Kamboja Putih (<i>Plumeria Alba</i>)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> .
12	Venny Patricia, Wawan Sofwan, dkk (2020)	Ekstrak Buah Nanas (<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> .
13	Greti M. Kurama, dkk (2020)	Ekstrak Daun Benalu Langsung (<i>Dendrophoe</i> sp)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Klebsiella pneumonia</i> .
14	Ulfa Agustri Gunawan, dkk (2023)	Ekstrak Lengkuas (<i>Alpinia Galanga</i>) dan Ekstrak Kunyit (<i>Curcuma Domestica</i> Val)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .
15	Inggit Novitasari, dkk (2022)	Ekstrak Daun Sengkubak (<i>Pycnarrhena cauliflora</i>)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i> .
16	Tiara Juliana, Chylen Setiyo Rini (2020)	Ekstrak Daun Asam Jawa (<i>Tamarindus indica</i>) dan Ekstrak Kunyit (<i>Curcuma longa</i>)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Klebsiella pneumonia</i> .
17	Tetty Noverita Khairani, dkk (2022)	Ekstrak Bunga Tapak Dara (<i>Catharanthus roseus</i>)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus pneumonia</i> dan <i>Klebsiella pneumonia</i> .
18	Jon Kenedy Marpaung, dkk (2022)	Ekstrak Daun Ceremai (<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> dan <i>Salmonella typhi</i>



19	Yuni Dewi Safrida, Rista Rafliza (2021)	Ekstrak Jahe Putih (<i>Zingiber Officinale Amarum</i>)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>
20	Poetry Melinda S dkk (2019)	Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (<i>Alpinia purpurata K.Schum</i>)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i> .
21	Puput Herawati Said Hasan, dkk (2019)	Ekstrak Rimpang Lengkuas Putih (<i>Alpinia galanga L. Swartz</i>)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i> .
22	Syarief Hasanah Hidayatullah, Cut Mourisa (2023)	Ekstrak Akar Karamunting (<i>Rhodomyrtus tomentosa</i> (Aiton) Hassk)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .
23	Evangelista Rachel Hepziba, dkk (2022)	Ekstrak daun Mangga Arumanis (<i>Mangifera indica L.</i>)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>
24	Ni Komang Esti Trisna Putri, dkk (2023)	Ekstrak Etanol Daun Jelatang (<i>Urtica dioica L.</i>)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .
25	Virgolie D. Ximenis, dkk (2022)	Ekstrak Daun Lenglengan (<i>Leucas lavandulifolia Sm</i>)	Menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .

Dari 25 artikel yang dikaji agen bahan alam yang berpotensi untuk pengobatan ISPA mempunyai kemampuan dalam menghambat aktivitas bakteri penyebab ISPA. Dari 25 bahan alam yang dikaji 3 bakteri yang paling banyak dihambat oleh agen bahan alam tersebut adalah *Staphylococcus aureus* sebanyak 40%, *Klebsiella pneumonia* 32% dan *Streptococcus pyogenes* sebanyak 24%. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu penyebab ISPA

kedua yaitu 18,2% setelah *Enterobacter Clocae* sebesar (27,2%) (Kusuma 2016). Hasil pemeriksaan sputum pada penderita ISPA di Rumah Sakit Dustira Kota Cimahi menyebutkan bahwa terdapat bakteri *Klebsiella pneumoniae* & *Pseudomonas aeruginosa* pada sputum penderita ISPA (Dorawati, 2021). Bakteri *Streptococcus pyogenes* juga merupakan bakteri yang sering menjadi penyebab ISPA, bakteri ini juga menyebabkan berbagai manifestasi penyakit ISPA pada manusia seperti faringitis (Simatupang, 2023).



Tabel 2. Kandungan senyawa aktif tiap bahan alam

Bahan Alam	Kandungan Senyawa					
	Flavonoid	Saponin	Alkaloid	Tanin	Terpenoid	Fenol
Daun Pare	✓	✓	✓	✓	-	-
Daun Opo-Opo	✓	-	✓	✓	✓	-
Kulit batang Sekilang	✓	✓	✓	✓	-	-
Daun Getah Pelepah Serta Bonggol Pisang Kepok Kuning	-	✓	-	-	-	-
Sari perasan buah asam jawa	✓	✓	✓	✓	-	-
Kombinasi Madu dan Air Perasan Jeruk Lemon	✓	-	✓	-	-	✓
Daun Mengkudu	-	✓	-	✓	✓	✓
Rimpang	✓	✓	-	-	-	-
Jeringau	✓	✓	-	-	-	✓
Bunga Kamboja Putih	✓	✓	✓	✓	-	-
Daun Benalu Langsung	✓	✓	✓	✓	-	✓
Lengkuas	✓	✓	✓	✓	-	-
Kunyit	✓	✓	✓	✓	-	-
Daun Sengkubak	✓	✓	-	-	-	-
Daun Asam Jawa	✓	✓	✓	-	✓	✓
Kunyit	✓	✓	✓	-	✓	✓
Bunga Tapak Dara	✓	✓	✓	-	✓	✓
Daun Ceremai	✓	✓	✓	✓	-	-
Jahe Putih	-	-	✓	-	-	✓
Rimpang Lengkuas Merah	✓	-	-	✓	✓	-
Rimpang Lengkuas Putih	✓	-	-	✓	✓	-
Akar Karamunting	✓	✓	-	✓	-	✓
Daun mangga arumanis	✓	✓	✓	✓	-	✓
Etanol Daun Jelatang	✓	✓	✓	-	-	-
Daun Lenglanan	✓	✓	✓	✓	-	✓
Total	26	22	18	17	9	12

Tabel 3 Kandungan senyawa pada bahan alam yang berperan dalam terapi ISPA

Kandungan Senyawa	Jumlah
Flavonoid	80 %
Saponin	72 %
Alkaloid	60 %
Tanin	52 %
Terpenoid	28 %
Fenol	40 %



Flavonoid dan fenol memiliki berbagai efek bioaktif termasuk antibakteri. Flavonoid dan fenol bekerja sebagai antibakteri dengan beberapa mekanisme aksi, diantaranya menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sitoplasma dan menghambat metabolisme energi dari bakteri (Tiang-Yang *et al.*, 2018). Protein membran sel dan sitoplasma bakteri akan berikatan dengan H yang terdapat pada senyawa flavonoid. Ikatan yang terbentuk akan menyebabkan protein rusak dengan mempengaruhi permeabilitas membran sel dan sitoplasma, sehingga terjadi ketidakseimbangan ion dalam sel dan terjadi kerusakan sel. Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan mekanisme mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Tjandra & Datu, 2020).

Tanin adalah polifenol tanaman yang berfungsi mengikat dan mengendapkan protein. Mekanisme tanin sebagai antibakteri berkaitan dengan inhibisi enzim bakteri, dimana enzim transkriptase dan DNA topoisomerase tidak dapat terbentuk.

Enzim transkriptase merupakan enzim alami yang digunakan untuk mensintesis DNA pada bakteri. Komponen DNA bakteri adalah beberapa asam amino yang dihubungkan oleh ikatan peptida. Tanin dapat menghambat aktivitas enzim dengan cara menyerang ikatan peptida, sehingga dapat menghambat sintesis peptidoglikan pada DNA bakteri sehingga dapat menyebabkan kerusakan sel. Selain itu juga tanin memiliki aktivitas antibakteri yang berhubungan dengan menginaktifkan adhesin sel mikroba juga menginaktifkan enzim dan mengganggu transport protein (Sadih, et al 2022).

Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dengan mampu merusak dinding sel dan membran sel bakteri, dimana dinding sel dari bakteri tersusun atas peptidoglikan dan asam teikoat yang menempel pada permukaan luar membran sel. Sifat seperti detergen yang dimiliki oleh penyusun dinding sel bakteri menyebabkan saponin bereaksi dengan cara merusak permeabilitas membran sel dan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri. Apabila saponin berinteraksi dengan sel bakteri, bakteri tersebut akan pecah atau lisis (Saptowo & Supriningrum, 2022).



Mekanisme kerja senyawa terpenoid sebagai antibakteri diduga melibatkan kerusakan membran oleh senyawa lipofilik. Terpenoid dapat bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan

polimer yang kuat dan merusak porin, serta mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri. Akibatnya sel bakteri kekurangan nutrisi dan pertumbuhannya akan terhambat atau mati (Amalia *et al.*, 2018)

Tabel 4. Senyawa aktif antibakteri yang khas pada bahan alam

Bahan Alam	Kandungan senyawa
Ekstrak Nanas (<i>Ananas comosus</i> (L.)	Bromelin
Jeruk Lemon (<i>Citrus Limon</i> (L.) Burm. f.)	Limonene
Ekstrak Kunyit (<i>Curcuma Domestica</i> Val)	Kurkumin
Ekstrak daun mangga arumanis (<i>Mangifera indica</i> L.)	Mangiferin

Bromelin merupakan enzim yang diperoleh dari batang, buah, mahkota bunga, inti dan kulit nanas. Bromelin merupakan enzim pencernaan protein (proteinase) atau dapat disebut juga enzim proteolitik yang dapat mempercepat reaksi hidrolisis dari protein, sehingga dapat menjadi salah satu agen anti bakteri. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa ekstrak kulit dan buah nanas baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Sagita 2023). Ekstrak buah nanas juga mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* (Nurnaningsih and Laela 2022). Limonene merupakan metabolit sekunder sebagai golongan

fenolik dan terpenoid yang mempunyai kemampuan sebagai antibakteri (Patricia *et al.*, 2019). Aktivitas bakterisidal dari minyak atsiri tersebut terkait dengan kemampuan molekul senyawa tersebut menembus membran bakteri dari luar sel ke dalam. Hal ini dapat menunjukkan aktivitas penghambatan dari fungsi sel dan sifat lipofiliknya yang menyebabkan kerusakan sel. Kebocoran ini dapat merusak sistem membran sel di sitoplasma, serta sistem adenosin trifosfat (ATP). Aktivitas ini menyebabkan terganggunya kesetimbangan di dalam sel mikroba yang berinteraksi dengan minyak atsiri. Pada penelitian sebelumnya



menyebutkan bahwa l-limonene dan d-limonene pada jeruk mempunyai kemampuan menghambat bakteri Gram positif *Staphylococcus aureus* dan bakteri Gram negatif *Escherichia coli* dengan metode difusi cakram (Handayani, 2021) serta bakteri *Staphylococcus epidermis* (Adhani, 2023) yang merupakan bakteri-bakteri penyebab ISPA.

Kurkumin atau diferuloylmethane merupakan senyawa utama fitopolifenol berwarna kuning yang berasal dari keluarga Zingiberaceae yaitu rimpang kunyit (*Curcuma longa*). Kurkumin dapat menghambat bakteri *Streptococcus pneumonia*, *Klebsiella pneumonia* dan *Staphylococcus aureus*. Mekanisme penghambatan yaitu dengan cara merusak dinding sel bakteri, lapisan peptidoglikan, penetrasi ke dalam sel yang menyebabkan gangguan struktur organel sel dan membunuh sel bakteri dengan cara melisiskan sel bakteri, (Prima dan Handayani 2013)). Mengiferin mempunyai aktivitas penghambatan terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Mangiferin adalah

xanthone alami tanaman mangga yang bekerja sebagai antibakteri dalam menghambat replikasi sel (Prasasti dkk 2021).

Hasil pengkajian 25 artikel didapatkan bahwa bahan alam dapat berpotensi untuk pengobatan ISPA hal ini telah dibuktikan dengan adanya aktivitas antibakteri yang menghambat berbagai bakteri penyebab ISPA seperti *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *Streptococcus pneumoniae* dan bakteri lainnya. Bahan alam tersebut mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tannin, saponin dan senyawa khas lainnya yang mempunyai mekanisme kerja penghambatan bakteri baik dengan cara menghambat enzim yang berperan dalam pertumbuhan bakteri, mempengaruhi permeabilitas membran sel dan sitoplasma, melisiskan sel bakteri dan membentuk ikatan yang dapat merusak sel bakteri. Penelitian selanjutnya diperlukan data untuk mengetahui bahan alam yang mempunyai daya antibakteri penyebab ISPA terbaik dengan dosis dan formula yang paling efektif.



D. Kesimpulan

Beberapa bahan alam dapat menghambat bakteri penyebab ISPA antara lain bakteri *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae* dan lainnya. Bahan alam tersebut mempunyai senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin,

tanin, terpenoid, dan fenol yang mempunyai mekanisme kerja penghambatan bakteri penyebab ISPA baik dengan cara menghambat enzim yang berperan dalam pertumbuhan bakteri, mempengaruhi permeabilitas membran sel dan sitoplasma, melisiskan sel bakteri dan membentuk ikatan yang dapat merusak sel bakteri.

E. Referensi

- Adhani, E. S., Mulqie, L., & Hazar, S. (2023, September). Studi Literatur Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) dan Jeruk LemoN (*Citrus limon* L.) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* Dan *Propionibacterium acnes*. In *Bandung Conference Series: Pharmacy* (pp. 410-417).
- Amalia, A., Sari, I., & Nursanty, R. (2018). Aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC.) terhadap pertumbuhan bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). In *Prosiding Seminar Nasional Biotik* (Vol. 5, No. 1).
- Azizah, R & A. N. Artanti. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dan Getah Pelelah Serta Bonggol Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisica* Linn.) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Klebsiella pneumoniae* Dengan Metode Difusi Agar. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*. 1 : 29-38.
- Chattopadhyay, D., Ojha, D., Mondal, S., & Goswami, D. (2015). Validation of antiviral potential of herbal ethnomedicine. In *Evidence-based validation of herbal medicine* (pp. 175-200). Elsevier.
- Dame, M. V. O., P. A. T. Dewi., N. M. Virginia., E. F. Zahra., V. G. Amleni & N. K. Y. Sari. (2022). Potensi Rimpang Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) Sebagai Antibakteri Patogen. *Prosiding Sintesa*. 5 : 87-94.
- Dorawati, M., Herawati, I., & Fauziah, P. N. (2021). Identifikasi Bakteri Gram Negatif dari Sputum Penderita Infeksi Saluran Pernapasan Akut di Rumah Sakit Dustira Kota Cimahi. *Anakes: Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*, 7(1), 37-44.
- Fusvita, A., & Umar, A. (2016). Identifikasi Bakteri Pernafasan Penyebab Infeksi Saluran Pernafasan (ISPA) Pada Usia Balita di Rumah Sakit Bahteramas. *Jurnal Analisis Kesehatan Kendari*, 1(1), 40–46.
- Goetie, I. H., R. Sundu & R. Supriningrum. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Sekilang (*Embelia Borneensis* Scheff) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus* Menggunakan Metode Disc



- Diffusion. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 4 : 144-155.
- Gunawan, U. A., M. S. Abeiasa & F. Yansen. (2023). Perbandingan Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Lengkuas (*Alpinia Galanga*) Dan Kunyit (*Curcuma Domestica Val*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Medisains Kesehatan*. 4 : 45-52.
- Handayani, W., & Yunilawati, R. (2021). Karakterisasi Senyawa Volatil dan Uji Antibakteri dari Citrus bergamia dan Citrus sinensis. *Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 14(2), 91-96.
- Hasan, P. H. S., Fatimawali & W. Bodhi. (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia Galanga L. Swartz*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Klebsiella Pneumoniae* Isolat Sputum Pada Penderita Pneumonia Resisten Antibiotik Seftriakson. *Pharmacon*. 8 : 22-29.
- Hepziba, E. R., S. Soesanti & A. S. Widyarman. (2023). Antibiofilm of Arumanis Mango Leaves (*Mangifera indica L.*) Ethanol Extract Against *Staphylococcus aureus* in vitro. *Journal of Indonesian Dental Association*. 5 : 99-105.
- Hidayatullah, S. H & C. Mourisa. (2023). Uji Efektivitas Akar Karamunting (*Rhodomirtus Tomentosa* (Aiton) Hassk) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Ilmiah Kohesi*. 7 : 34-40.
- Isnaeni, D., A. U. M. Rasyid & Rahmawati. (2021). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Opo-Opo (*Desmodium pulchellum* Linn Benth) sebagai Antibakteri terhadap Pertumbuhan *Streptococcus viridans* dan *Streptococcus pyogenes*. *Jurnal Sains & Kesehatan*. 3 : 278-289.
- Juliana, T & C. S. Rini. (2020). Anti-Bacterial Effectiveness Test of Tamarind Leaf Extract (*Tamarindus indica*) and Turmeric Extract (*Curcuma longa*) against *Klebsiella Pneumonia Bacteria*. *Indonesian Journal of Innovation Studies*. 12 : 1-10.
- Kemenkes RI, (2013), Riset Kesehatan Dasar : RISKEDAS. Jakarta: Balitbang.
- Khairani, T. N., K. Fitri., L. Novilla., F. Shufyani & L. Fiska. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Bunga Tapak Dara (*Catharanthus roseus*) Terhadap Bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan Bakteri *Klebsiella pneumoniae*. *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*. 5 : 438-450.
- Krisnanda, J. A. R., E. D. D. Rianti & A. B. Setiawan. (2023). Efektivitas Konsentrasi Propolis terhadap Daya Hambat Bakteri *Streptococcus Pyogenes*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 13 : 74-78.
- Kurama, G. M., W. Maarisit., E. Z. Karundeng & N. O. Potalangi. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Benalu Langsung (*Dendrophoe sp*) Terhadap Bakteri *Klebsiella Pneumoniae*. *The Tropical Journal of Biopharmaceutical*. 3 : 27-33.
- Kusuma, C. A., Wicaksono, K. S., & Prasetya, B. (2016). Perbaikan sifat fisik dan kimia tanah lempung berpasir melalui aplikasi bakteri *Lactobacillus fermentum*. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 3(2), 401-410.
- Lorensa, A., D. A. Sukarno & R. L. Mahmudah. (2022). Red Ginger (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) Infusion in Improve COPD



- Symptoms. Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology. 9 : 75-84.
- Mardaningrat, K. H. V., I. G. M. Aman., A. M. Jawi & A. W. Indrayani. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Kamboja Putih (*Plumeria Alba*) Terhadap *Streptococcus Pyogenes*. Jurnal Medika Udayana. 12 : 77-82.
- Marpaung, J. K., Suharyanisa., M. Situmorang & A. Loi. (2022). Identifikasi Simplisia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels) Terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes* Dan Bakteri *Salmonella typhi*. Jurnal Tekensos. 4 : 307-318.
- Matkowski A, Kuś P, Góralaska E, and Woźniak D. Mangiferin - a bioactive xanthonoid, not only from mango and not just antioxidant. Mini Rev Med Chem. 2013 Mar;13(3):439-55. PMID: 23190031.
- Novitasari, I., I. Linda., R. Kurniatuhadi. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Sengkubak (*Pycnarrhena cauliflora*) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Jurnal Biologica Samudra. 4 : 116-122.
- Nurnaningsih, H., & Sodja Laela, D. (2022). Efektivitas daya antibakteri berbagai konsentrasi Enzim Bromelain dari ekstrak buah nanas *Ananas Comosus* (L) Merr terhadap *Streptococcus mutans* secara in-vitro. padjadjaran Journal of Dental Researchers and student, 6(2), 74-81.
- Pakadang, S. R & H. Salim. (2020). Pengaruh Ekstrak Daun Pare (*Momordica Charantia* L.) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Pneumonia*, *Staphylococcus Epidermidis*, *Staphylococcus Aureus* Dan *Klebsiella Pneumonia* Penyebab Infeksi Saluran Pernapasan Akut. Media Farmasi Poltekkes Makasar. 16 : 207-214.
- Pakadang, S. R & H. Salim. (2020). Sensitivitas *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* terhadap Buah Asam Jawa (*Tamarindus indica* L). Media Farmasi Poltekkes Makasar. 16 : 77-83.
- Pakadang, S. R., Syachriyani & Firmansyah. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Jeringau (*Acorus Calamus* L.) Terhadap *Streptococcus Pneumoniae* Dan *Klebsiella Pneumonia*. Media Farmasi Poltekkes Makasar. 1 : 70-78.
- Patricia, A. D., Jumaeri, J., & Mahatmanti, F. W. (2019). Uji Daya Antibakteri Gel Hand Sanitizer Minyak Atsiri Seledri (*Apium graveolens*). Indonesian Journal of Chemical Science, 8(1), 28-33.
- Patricia, V., W. S. Z., A. Yani & P. Hidayanti. (2020). Inhibitory activity of pineapple fruit (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Meat Extract On Bacteria *Streptococcus pyogenes* and *Proteus mirabilis*. Jurnal Teknologi Kesehatan Borneo. 1 : 70-77.
- Panyod, S., Ho, C. T., & Sheen, L. Y. (2020). Dietary therapy and herbal medicine for COVID-19 prevention: A review and perspective. Journal of traditional and complementary medicine, 10(4), 420-427.
- Prasasti, C. A., Timothy, G. B., Hasibuan, S. Y., Hutagalung, M. H. P., & Molek, M. (2021). Perbandingan ekstrak daun mangga bacang dengan ekstrak daun pepaya dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Jurnal



- Ilmiah Kesehatan Sandi Husada, 10(1), 235-240.
- Priamasari, M. R & A. Rokhana. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus Pyogenes* secara In Vitro. *Journal of Pharmacy*. 9 : 15-20.
- Putri, N, K, E, T., I, W, S, Rahadi & N, M, S, Sanjiwani. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jelatang (*Urtica dioica* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Integrasi Obat Tradisional* .2 : 1-5.
- Sadiah, H. H., Cahyadi, A. I., & Windria, S. (2022). Kajian Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L) Sebagai Antibakteri. *Jurnal Sain Veteriner*, 40(2), 128-138.
- Safrida, Y, D & R. Rafliza. (2021). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Jahe Putih (*Zingiber Officinale Amarum*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Sains dan Kesehatan Darussalam*. 1 : 38-42.
- Sagita, D., Hartesi, B., Fitri, K., & Lufita, L. (2023). Konsentrasi Hambat Minimum Enzim Bromelin Dari Kulit Dan Bonggol Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) TERHADAP *Staphylococcus aureus*. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(2), 101-108.
- Saptowo, A., & Supriningrum, R. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Sekilang (*Embeliaborneensis* Scheff) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *AL ULUM: JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI*, 7(2), 93-97.
- Sari, E. P & Novitasari. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Madu Dengan Air Perasan Jeruk Lemon (*Citrus Limon* (L.) Burm. F.) Dibanding Sediaan Tunggalnya Terhadap Bakteri *Streptococcus Pyogenes* Secara In Vitro. *Jurnal Insan Cendekia*. 9 : 102-122.
- Sarifati, Y. B., S. Ismail & K. Kosala. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mekai (*Pycnarrhena Cauliflora* Diels.) Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 6 : 246-251.
- Simatupang, A. I. (2023). Uji Efektivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* secara In Vitro.
- Sogandi, S. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dan Fraksi Daun Jati (*Tectona Grandiss* Linn. f) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus* Secara in Vitro. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 3(1), 93-105.
- Tian-yang., Wang., Qing Li., Kai-shun Bi. (2018). Bioactive flavonoids In Medicinal Plants: Structure, Activity And Biological Fateasian. *Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 13, 12–23.
- Tjandra, R. F., & Datu, O. S. (2020). Analisis Senyawa Alkaloid dan Uji Daya Hambat Ekstrak Buah Sirih (*Piper betle* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *eBiomedik*, 8(2).
- Ujiani, S & Marhamah. (2019). Efektivitas Ekstrak Nanas (*Ananas comosus* (L.)) pada Pertumbuhan *Streptococcus beta-hemolitycus*. *Jurnal Kesehatan*. 10 : 390-395.
- Wiyati, P. I., & Tjitraresmi, A. (2018). Karakterisasi, aktivitas dan isolasi enzim bromelin dari tumbuhan nanas (*Ananas sp.*). *Farmaka*, 16(2).



BENZENA

Pharmaceutical Scientific Journal

Vol. 03 No. 01 (Juni) (2024)

e-ISSN 2961-7375

Ximenis, A. D., Refli., D. Amalo., A. Dima.,
R. Mauboy & M. Ruma. (2022). The
Activity of Lengengan Leaf Extract

(Leucas lavandulifolia Sm.) as an
Antibacterial for Staphylococcus
aureus. 22 : 461-470.