

LITERATURE REVIEW: AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK CABAI MERAH KERITING (*Capsicum annum Longum*) TERHADAP *Staphylococcus aureus*

Mareta Indah Damayanti^{1*}, Sri Utami¹

¹*Program Studi Biologi, Universitas Terbuka, Kota Tangerang Selatan*

**maretaindah@gmail.com*

ABSTRAK

Masyarakat Indonesia telah lama memanfaatkan tumbuhan berkhasiat sebagai obat dalam upaya mengatasi masalah kesehatan yang sedang dialami. Tanaman berkhasiat obat berperan sebagai obat tradisional dalam menyembuhkan penyakit. Cabai termasuk dalam tanaman hortikultura yang umum digunakan sebagai bahan baku pada industri makanan dan obat-obatan. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol yang diperoleh dari Cabai merah (*Capsicum annum L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* melalui *literature review*. *Literature review* didapatkan dari beberapa *academic database* yaitu *Google Scholar*, *Garuda*, *Science Direct*, dan *PubMed*. Artikel yang dipakai adalah 10 artikel dengan tahun terbitan dari 2019 hingga 2024 yang dapat diakses secara gratis. Hasil *literature review* menunjukkan bahwa cabai merah (*Capsicum annum L.*) memiliki kandungan senyawa kimia fenol berupa senyawa capsaicin dan flavonoid. Senyawa tersebut adalah senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri dengan mekanisme mengganggu sintesis membran sel bakteri. Beberapa penelitian mengatakan bahwa ekstrak buah cabai merah memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, hal tersebut terlihat adanya jumlah koloni *Staphylococcus aureus* kelompok perlakuan cenderung menurun seiring dengan ditambahkannya konsentrasi ekstrak buah cabai rawit. Hasil *literature review* ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam penelitian pengembangan antibakteri selanjutnya.

Kata kunci: antibakteri, cabai merah keriting, *Capsicum annum Longum*, *Staphylococcus aureus*

1 PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia mengenal dan memanfaatkan tanaman obat untuk mengatasi permasalahan kesehatan yang mereka hadapi. Upaya tersebut dilakukan sebelum pengobatan formal dan obat modern masuk ke masyarakat (Muhlisah & Hening, 2002). Tanaman obat berperan sebagai obat tradisional dalam mengobati macam-macam penyakit. Berdasarkan analisis komponen bioaktif pada banyak spesies tanaman obat telah terbukti mempunyai efek farmakologis, termasuk efek antibakteri. Analisis ini dilakukan karena adanya bakteri patogen yang bersifat resisten terhadap antibiotik, efek samping obat, minat para ahli dalam mengekstraksi tanaman obat dan produk herbal sebagai alternatif pengganti suplemen dan produk topikal.

Cabai termasuk jenis tanaman yang umum dipakai sebagai bahan baku industri pangan dan medis. Cabai sudah lama dibudidayakan karena harga jualnya yang tinggi. Salah satu jenisnya adalah cabai merah keriting (*Capsicum annum var. Longum*). Cabai merah keriting termasuk dalam genus *Capsicum*. Jenis cabai ini bentuknya lebih kecil daripada cabai merah yang lain, juga dengan rasa yang lebih pedas dengan aroma yang lebih menyengat. Bentuk cabai merah keriting berkelok yang berkesan seperti “keriting” dan permukaan buah yang tidak rata. Berdasarkan cara penggunaannya,

cabai merah keriting tergolong sebagai sayuran atau bumbu. Manfaat dari cabai merah keriting antara lain antibakteri pada makanan, dapat melancarkan sirkulasi darah, mencegah timbulnya sel kanker, dan juga menyelamatkan jantung, serta berperan dalam pemenuhan gizi di tubuh manusia (Sudarma et al., 2014).

Buah cabai merah mempunyai senyawa kimia fenol yaitu capsaicin dan flavonoid (Ananta & Anjasmara, 2022). Capsaicin dan flavonoid memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri dengan mengganggu sintesis membran sel bakteri (Tiandora, Widyawati, & Darmawangsa, 2019). Skrining fitokimia pada ekstrak cabai merah melakukan pengujian kandungan flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan steroid/triterpenoid (Sapitri, Marbun, & Mayasari, 2021). Senyawa flavonoid mempunyai aktivitas antibakteri spektrum luas terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Senyawa flavonoid diketahui menginduksi lisis sel bakteri dengan mekanisme kerja yang meningkatkan permeabilitas membran sitoplasma sehingga menyebabkan kebocoran komponen intraseluler dan koagulasi sitoplasma (Sudarmi, Darmayasa, & Muksin, 2017).

Rahim et al. (2014) mengatakan bahwa ekstrak cabai rawit yang juga memiliki kandungan yang hampir sama dengan cabai merah keriting, yang mempunyai kemampuan menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter daya hambat 10,8 mm. Bakteri *Staphylococcus* adalah salah satu bakteri patogen yang paling berbahaya dari genus *Staphylococcus*. Salah satu jenis dari genus *Staphylococcus* adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri patogen dengan gram positif yang sering menimbulkan infeksi pada manusia. Organisme ini menyebabkan penyakit dengan memasuki jaringan dan melepaskan racun. Selain itu, *S. aureus* dapat menyebabkan infeksi kulit ringan seperti jerawat, impetigo, dan bisul (Agrawal, 2011). Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik melakukan *literature review* terkait aktivitas antibakteri ekstrak etanol Cabai merah (*Capsicum annum L.*) dengan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Literature review* ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam penelitian pengembangan antibakteri selanjutnya.

2 METODE

Data yang dipakai pada penelitian ini berupa data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian. Sumber data sekunder berupa artikel jurnal baik nasional maupun internasional tentang ekstrak etanol Cabai merah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Proses *literature review* dilaksanakan selama 3 bulan yaitu pada bulan April hingga Juni 2024. Literatur didapatkan dari beberapa *academic database* yaitu *Google Scholar*, *Garuda*, *Science Direct*, dan *PubMed*. Jumlah artikel yang didapatkan adalah 10 artikel dengan tahun terbitan dari 2019 hingga 2024 yang dapat diakses *full text* secara gratis.

Pencarian menggunakan kata kunci sesuai dengan topik dengan menggunakan Bahasa Indonesia yaitu “antibakteri”, “cabai merah”, “*Staphylococcus aureus*” sedangkan untuk pencarian dalam Bahasa Inggris yaitu “antibacteria”, “*Capsicum annum L.*”, dan “*Staphylococcus aureus*”. Artikel awal yang diperoleh dari *academic database* sejumlah 121 artikel yang kemudian dilakukan *screening* dan didapatkan 10 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi kemudian diambil untuk dianalisis.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan keseluruhan hasil *review* yang sudah dilakukan pada 10 artikel didapatkan bahwa ekstrak etanol cabai merah (*Capsicum annum L.*) dapat dijadikan sebagai antibakteri yang diuji terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan 10 artikel yang telah dilakukan *review* terdapat beberapa artikel yang secara rinci menunjukkan aktivitas antibakteri ekstrak buah cabai merah dengan metode difusi cakram Kirby-Bauer.

Tabel 1. *Literature Review* Uji Aktivitas Antibakteri pada Cabai Merah

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Cristopher Bramatio Putra, Wibowo, Venny Kurnia Andika (2024)	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70%, Etil Asetat, N-Heksana Cabai Merah (<i>Capsicum Annum L.</i>) Terhadap <i>Staphylococcus Aureus</i>	Pengujian antibakteri memakai metode difusi cakram dengan repetisi sebanyak tiga kali. Pada setiap ekstrak cabai merah dibuat dengan variasi konsentrasi 25, 50 dan 100%. Media pertumbuhan bakteri yang dipakai menggunakan Nutrient Agar (NA).	Hasil uji fitokimia terhadap ekstrak etanol 70%, etil asetat, dan n-heksana cabai merah menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder, yaitu flavonoid. Flavonoid berfungsi sebagai antimikroba, memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dengan zona hambat tertinggi secara berturut pada ekstrak etanol 70%, ekstrak etil asetat, dan ekstrak n-heksana..
2.	Munira, Karina Utami, Muhammad Nasir (2019)	Uji Aktivitas Antibakteri Cabai Rawit Hijau dan Cabai Rawit Merah (<i>Capsicum frutescens L</i>) serta Kombinasinya Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Penelitian ini memakai metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Uji mikrobiologis menggunakan metode difusi dengan 4 perlakuan yaitu P0 (akuades sebagai kontrol), P1 (ekstrak buah cabai rawit hijau), P2 (ekstrak buah cabai rawit merah), dan P3 (ekstrak kombinasi buah cabai rawit hijau dan merah) masing-masing 4 kali pengulangan.	Hasil uji fitokimia buah cabai rawit mengandung senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, steroid, dan triterpenoid. Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa ekstrak buah cabai rawit sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (P=0,000). Hasil uji lanjut menunjukkan rata-rata diameter zona hambat antara akuades (0,00 mm), ekstrak cabai rawit hijau (24,58 mm), ekstrak cabai rawit merah (22,08 mm), dan ekstrak kombinasi (26,18 mm) terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> .
3.	Alfi Sapitri, Eva Diansari Marbun, dan Ulfayani	Penentuan Aktivitas Ekstrak Etanol Cabai	Pengujian menggunakan metode difusi agar dengan	Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder. Senyawa metabolit sekunder tersebut

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	Mayasari (2021)	Merah dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri	menggunakan kertas cakram dengan tiga kali repetisi. Ekstrak etanol cabai merah dibuat dengan konsentrasi 45, 60, 75, dan 90%. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode Kirby Bauer. Media yang digunakan sebagai uji antibakteri pada penelitian ini yaitu Mueller-Hinton Agar (MHA).	yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid/triterpenoid. Terdapat kandungan capsaicin sebagai senyawa aktif antimikroba. Ekstrak etanol cabai merah memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> zona bening terendah pada konsentrasi 45% dan zona bening tertinggi pada konsentrasi 90%.
4.	I Gusti Bagus Teguh Ananta dan Dewa Gede Anom Anjasmara (2022)	Potensi Ekstrak Buah Cabai Merah Keriting (<i>Capsicum annum</i> var. <i>Longum</i>) sebagai Antioksidan dan Antibakteri	Penelitian menggunakan metode 1,1- difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) dengan nilai IC50 sebesar 505,35 ppm. Aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram dengan daya hambat pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli</i> sebesar 8,56 mm dan <i>Staphylococcus aureus</i> sebesar 3,55 mm.	hasil penelitian ekstrak buah cabai merah keriting sebagai antioksidan lemah dan antibakteri sedang ditunjukkan dengan hasil uji kandungan metabolit sekunder, kadar total fenol dan total flavonoid serta nilai IC50 dari uji aktivitas antioksidan dan daya hambat bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> . Senyawa sekunder terdiri dari alkaloid, fenol, flavonoid, tannin dan saponin. Kandungan total fenol ekstrak sebesar 0.81 % (807,76 mg GAE/100 g), Kandungan total flavonoid ekstrak sebesar 5,64 % (5646,08 mg QE/100 g), nilai IC50 sebesar 505,35 ppm termasuk antioksidan dengan kategori lemah dan aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>E. coli</i> dengan daya hambat 8,56 mm dengan kategori sedang dan <i>S. Aureus</i> dengan daya hambat sebesar 3,55 mm dengan kategori lemah.

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
5.	Sundari Mahendrasari (2024)	Perbandingan Efektivitas Antimikroba Ekstrak <i>Capsicum annuum</i> L. (Cabai Merah Besar) sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> secara in vitro dengan Metode Difusi.	Metode penelitian menggunakan metode difusi di media Mueller Hinton agar untuk <i>S. aureus</i> dan <i>P. aeruginosa</i>	Hasil penelitian menunjukkan rata-rata zona hambat terhadap <i>S. aureus</i> dengan konsentrasi ekstrak <i>C. annuum</i> L. 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% berturut-turut sebesar 0,81mm; 0,64 mm; 1,85 mm; 1,87 mm; dan 3,31mm. Terhadap <i>P. aeruginosa</i> dengan konsentrasi ekstrak <i>C. annuum</i> L. 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% berturut-turut sebesar 0,12 mm; 0,22 mm; 0,69 mm; 1,1 mm dan 1,25 mm. Uji <i>One Way Anova</i> ($p < 0,05$) menunjukkan perbedaan bermakna efektivitas terhadap <i>S. aureus</i> dan <i>P. aeruginosa</i> pada kelompok konsentrasi. Hasil uji <i>Post Hoc</i> menunjukkan efektivitas yang sama pada beberapa konsentrasi terhadap <i>S. aureus</i> maupun <i>P. aeruginosa</i> . Hasil uji t tidak berpasangan ($p > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan ekstrak <i>C. annuum</i> L. memiliki efektivitas antibakteri yang bersifat sama terhadap bakteri <i>S. aureus</i> (gram positif) dan <i>P. aeruginosa</i> (gram negatif).
6.	Ni Made Chintya Dewi Sukasari, Ida Bagus Ngurah Swacita, Mas Djoko Rudyanto (2022).	Pengaruh Konsentrasi Larutan Cabai Rawit, Cabai Keriting, Cabai Besar Merah dan Lama Pencelupan terhadap Kualitas Daging Sapi yang	Metode penelitian menggunakan eksperimen dengan konsentrasi larutan cabai rawit, cabai keriting, cabai besar merah dan lama penyimpanan kualitas daging sapi yang disimpan pada suhu 4°C selama seminggu dengan konsentrasi 25% dan 50% dalam waktu	Hasil penelitian menemukan bahwa jenis cabai (rawit, keriting, besar merah) dapat menurunkan daya ikat air dan pH serta meningkatkan kadar air daging sapi yang disimpan pada suhu 4°C selama seminggu, Konsentrasi larutan cabai (rawit, keriting, besar merah) dapat menurunkan daya ikat air dan pH serta meningkatkan kadar air daging sapi yang disimpan pada suhu 4°C selama seminggu, Lama

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
		Disimpan pada Suhu 4°C	pencelupan selama 5, 10, 15 menit yang ditinjau dari pH, Kadar Air dan Daya Ikat Air (DIA).	pencelupan daging sapi kedalam larutan cabai (rawit, keriting, besar merah) dapat menurunkan daya ikat air dan pH serta meningkatkan kadar air daging sapi yang disimpan pada suhu 4°C selama seminggu.
7.	Debora J.A Tumbel, Wilmar Maarisit, Haryadi, dan Yapi Saroinsong (2021).	Uji Aktivitas Antibakteri Salep Ekstrak Etanol Daun Cabai Rawit <i>Capsicum Frutescens L.</i> terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .	Sampel dimaserasi menggunakan etanol, ekstrak yang diperoleh dibuatkan sediaan salep dengan konsentrasi ekstrak 5%, 10% dan 15%. Sediaan salep diuji kualitasnya meliputi organoleptis, homogenitas, pH dan daya sebar. Uji aktivitas antibakteri sediaan salep ekstrak menggunakan metode sumuran Nutrien Agar.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan salep ekstrak etanol daun <i>Capsicum frutescens</i> memiliki kualitas salep yang baik dari pengujian organoleptis, homogenitas, pH dan daya sebar. Hasil pengujian aktivitas antibakteri salep ekstrak etanol daun <i>Capsicum frutescens</i> memiliki efek antibakteri yang kuat pada konsentrasi 10%.
8.	Rodiah, I Nengah Kundera, Gamar Binti. Non Shamda (2017)	Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Cabai Rawit (<i>Capsicum Frutescens L.</i>) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> dan Implementasinya Sebagai Media Pembelajaran	Jenis penelitian ini yaitu eksperimen laboratorium dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan (100%, 75%, 50%, 25% dan 0%) dan 4 kali ulangan. Teknik yang digunakan adalah teknik sumur, teknik pengenceran dan teknik perhitungan koloni.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun cabai rawit (<i>Capsicum frutescens L.</i>) dapat menghambat pertumbuhan bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> pada konsentrasi 75% dan 50%, sedangkan membunuh pada konsentrasi 100%. Ekstrak daun cabai rawit efektif menghambat pertumbuhan bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> pada konsentrasi 50% dan merupakan MIC (<i>Minimum Inhibitory Concentration</i>). Ekstrak daun cabai rawit efektif membunuh bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> pada konsentrasi 100% dan

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				merupakan MBC (<i>Minimum Bakterisidal Concentration</i>). Hasil penelitian dijadikan suatu media pembelajaran.
9.	Sri Rahmawati, Yayuk Andayani, Aliefman Hakim, Hardani (2020).	Isolasi Senyawa Capsaicin Pada Buah Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens L</i>) dan Uji Antibakteri Pada <i>Salmonella thypi</i>	Metode yang digunakan dalam uji aktivitas antibakteri dari senyawa capsaicin ini dilakukan yaitu metode difusi sumuran. Setelah bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> dan <i>Salmonella typhi</i> diencerkan dan dioleskan pada media MHA dalam cawan petri yang sudah dilubangi dengan menggunakan tabung dirham untuk membentuk sumuran dengan berbagai konsentrasi yaitu 12,5%, 25%, 50% dan 100%. Setiap cawan petri terdapat 6 sumuran yaitu 4 sumuran untuk konsentrasi dan dua sumuran untuk kontrol positif (Ciprofloksasin 500 mg) dan kontrol negatif (Aquadest) dan selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Selanjutnya diameter bening yang	Dari hasil penelitian telah berhasil dilakukan isolasi senyawa capcaisin dari buah cabai rawit (<i>Capsicum frutescens L.</i>) di diperoleh randemen sebesar 23,31%, dengan menggunakan pelarut aseton sebanyak 500 mL dengan menggunakan metode ekstraksi secara maserasi. Analisis gugus fungsi dengan menggunakan FT-IR Dari hasil analisis spektrofotometer inframerah (IR) menunjukkan pita serapan pada daerah bilangan gelombang $3453,2 \text{ cm}^{-1}$ memberikan petunjuk adanya Gugus -OH stretching dengan intensitas serapan menengah dan bentuk pita yang melebar. Kemudian pita yang muncul pada daerah gelombang $2956,6 \text{ cm}^{-1}$ merupakan gugus -NH stretching , dugaan ini didukung dengan adanya serapan yang muncul pada daerah 1467 cm^{-1} gelombang yang merupakan bengkakan $\text{NH-bending (scissoring)}$, munculnya pita serapan yang tajam pada daerah $1498,9 \text{ cm}^{-1}$ dan 1467 cm^{-1} menunjukkan adanya gugus C=C aromatik dan menunjukkan bahwa kristal hasil pemurnian tersebut merupakan suatu amida sekunder karena menyerap didaerah dekat 1500 cm^{-1} . Pita serapan yang muncul pada daerah bilangan gelombang

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
			<p>terbentuk diamati dan diukur diameter daerah hambatnya dengan jangka sorong. Perlakuan ini kemudian diulang sebanyak tiga kali.</p>	<p>2920,1 cm^{-1} dan 2850,1 cm^{-1} merupakan gugus <i>-CH stretching</i> dari CH_3 dan CH_2. Sementara regangan $\text{C}=\text{O}$ karbonil muncul pada daerah bilangan gelombang 1718,0 cm^{-1} sedangkan pita serapan yang muncul pada daerah bilangan gelombang 1250,2 cm^{-1} merupakan vibrasi regangan asimetrik C-O dari system C-O-C atau O-CH_3. Berdasarkan hasil Infra Red (IR) diduga bahwa isolat merupakan suatu senyawa capcaisin dengan adanya gugus $-\text{OH}$, $-\text{NH}$, $-\text{CH}_2$, $-\text{CH}_3$, $\text{C}=\text{C}$, $\text{C}=\text{O}$ dan O-CH_3. Senyawa capcaisin hasil isolasi efektif sebagai antibakteri terhadap bakteri <i>Salmonella typhi</i> pada konsentrasi 100% dengan rerata diameter zona hambat sebesar 11,6 %.</p>
10.	Munifatul Lailiyah, Sony Ansika Saputram dan Jeki Kurniawan (2021)	Formulasi Sediaan Masker <i>Gel Peel-Off</i> Ekstrak Daun Cabai Rawit dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Daun cabe rawit diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% dengan metode ekstraksi maserasi. Ekstrak yang didapat dibuat sediaan masker <i>gel peel-off</i> dengan variasi konsentrasi yang berbeda yaitu 5%, 10%, 15%. Sediaan masker <i>gel peel-off</i> yang sudah dibuat dilakukan pengujian karakteristik meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, waktu	Hasil penelitian menunjukkan bahwa masker <i>gel peel-off</i> ekstrak etanol daun cabai rawit (<i>Capsium furtenses L</i>) memenuhi parameter uji mutu fisik yaitu organoleptik, homogenitas, daya sebar, daya lekat, waktu mengering dan uji aktivitas antibakteri pada konsentrasi I sebesar 4,11 mm, formulasi II dan III masing-masing 5,48 mm dan 7,1 mm.

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
			mengering, iritasi, dan uji aktivitas antibakteri. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram.	

3.1 Kandungan Fitokimia Ekstrak Etanol Cabai Merah

Etanol 70% terkenal karena kemampuannya dalam melarutkan berbagai macam senyawa, termasuk zat polar, semi polar, dan nonpolar (Permadi, Sutanto, & Sri, 2015). Senyawa kimia fenolik, terutama yang termasuk dalam golongan flavonoid dan capsaicin, serta berbagai asam fenolik seperti asam ferulat, asam kumarat, dan asam sinamat banyak terdapat pada buah cabai. Senyawa bioaktif ini, termasuk fenol, flavonoid, dan capsaicin, telah terbukti menunjukkan sifat antioksidan dan antimikroba yang kuat, sehingga secara efektif mengganggu sintesis membran sel bakteri. Hasil penelitian Putra, Wibowo, & Andika (2024) menunjukkan pengujian fitokimia pada ekstrak etanol cabai merah memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid.

Berdasarkan berbagai penelitian, berbagai bagian tanaman cabai, seperti daun cabai rawit, memiliki kesamaan dalam komposisi metabolit sekunder yang memiliki sifat antibakteri (Tumbel et al., 2021). Adanya metabolit sekunder tersebut pada ekstrak bertanggung jawab atas kemampuannya dalam menghambat aktivitas bakteri (Latifah, 2018). Senyawa alkaloid dan flavonoid pada cabai rawit secara khusus menunjukkan efek antibakteri. Mekanisme dibalik aksi antibakteri alkaloid diyakini melibatkan gangguan ikatan silang dalam komponen peptidoglikan dinding sel bakteri lalu menyebabkan lisis dan kematian sel bakteri (Rahmadeni, Febria, & Bakhtiar, 2019).

Flavonoid mengerahkan efek antibakterinya melalui pembentukan senyawa kompleks sehingga menyebabkan terganggunya membran sel bakteri dan selanjutnya pelepasan komponen intraseluler (Sudewi & Lolo, 2016). Senyawa ini terutama menargetkan membran sitoplasma karena sifat hidrofobiknya. Di sisi lain, saponin berperan sebagai agen antibakteri dengan mengurangi tegangan pada permukaan sehingga meningkatkan permeabilitas sel dan menyebabkan kebocoran zat intraseluler. Selain itu, aktivitas antioksidan ekstrak dapat dikaitkan dengan adanya metabolit sekunder seperti fenol dan flavonoid. Secara khusus, flavonoid memiliki sifat antioksidan yang memungkinkannya menangkal radikal bebas (Pratiwi & Wardaniati, 2019).

3.2 Aktivitas Antibakteri Estrak Etanol Cabai Merah terhadap *Staphylococcus aureus*

Hasil analisis *literature review* mengenai hubungan antara antibakteri ekstrak etanol cabai merah terhadap *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa semua artikel menunjukkan penghambatan pertumbuhan. Tes aktivitas antimikroba dirancang untuk menentukan kerentanan bakteri terhadap sampel uji. Metode peujian aktivitas antimikroba yang dipakai pada penelitian ini menggunakan metode difusi *paper disk agar*. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak capsicum berpengaruh terhadap pertumbuhan *S. aureus*, dibuktikan dengan penurunan jumlah koloni *S.*

aureus pada kelompok perlakuan seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak capsicum. Berdasarkan temuan ini perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai kapasitas hambat minimal ekstrak lada (*Capsici frutescentis Fructus*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Penelitian Ananta dan Anjasmara (2022) menunjukkan bahwa pembentukan diameter zona hambat dari pengujian menerangkan bahwa ekstrak berpotensi menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan memberikan efek penghambatan terhadap pertumbuhan dari *Staphylococcus aureus*. Kapasitas penekanannya adalah 3,55 mm (Munira, Utami, & Nasir, 2019). Berdasarkan penelitian tersebut, ekstrak buah cabai merah keriting dapat diklasifikasikan mempunyai potensi atau kemampuan penghambatan sedang terhadap *Escherichia coli* dan kemampuan penghambat lemah terhadap *Staphylococcus aureus*.

Berdasar pada penelitian yang dilakukan Erturk (2006) didapatkan data bahwa *C. annuum L.* mempunyai aktivitas antimikroba. Namun berdasarkan penelitian yang dilakukan Ağaoğlu (2006) dilaporkan bahwa tidak didapatkan data adanya aktivitas antibakteri. Hal tersebut tidak sejalan dengan penelitian Al-Fartosy (2013) yang menggunakan komponen dari ekstrak biji *C. annuum L.* dan didapatkan aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* dengan zona hambat minimum sebesar 40 mm sedangkan *P. aeruginosa* diketahui zona hambat minimum sebesar 29 mm. Selanjutnya berdasarkan penelitian dari 3 species cabai merah yaitu cabai keriting, cabai rawit, dan cabai besar menggunakan ekstrak etanol terhadap *S. aureus* dan *P. aeruginosa*, diketahui ketiga cabai tersebut efektif terhadap *S. aureus* namun hanya cabai besar dan cabai rawit saja yang efektif terhadap *P. aeruginosa* (Soetarno et al., 1997). Sedangkan berdasarkan penelitian (Khunaifi, 2010) ekstrak *C. annuum L.* dengan menggunakan ekstrak methanol, aseton, dan etil asetat hanya mampu untuk menghambat bakteri *P. aeruginosa*, namun tidak untuk pertumbuhan bakteri *S. aureus*.

Berdasarkan hasil *literature review* didapatkan bahwa ekstrak etanol cabai merah dapat digunakan sebagai antibakteri yang terlihat dari aktivitas hambat uji antibakteri pada pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Kemampuan ekstrak etanol cabai untuk menghambat aktivitas antibakteri disebabkan oleh kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak. Senyawa sekunder tersebut adalah alkaloid dan flavonoid yang bersifat antibakteri. Mekanisme alkaloid sebagai antibakteri merusak ikatan silang komponen penyusun peptidoglikan di dinding sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk sempurna dan menyebabkan sel bakteri lisis dan kematian (Rahmadeni, Febria, & Bakhtiar, 2019).

4 KESIMPULAN

Ekstrak etanol dari cabai merah mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan triterpenoid yang termasuk metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antimikroba serta mengandung senyawa capsaicin yang diketahui merupakan senyawa aktif antimikroba. Ekstrak ini juga mempunyai hubungan antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Adanya *literature review* ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam penelitian selanjutnya mengenai pengembangan obat antibakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Ağaoğlu, D. (2006). Antimicrobial Activity of Some Spices Used in The Meat Industry. In: Bull Vest Inst Pulawy. *Turkey*, 51, 53-57.
- Agrawal, I. (2011). Susceptibility of Bacterial Biofilms Against Some Leaf Extract. *Plant Science Feed*, 1 (5).
- Ananta, I.G.B.T. & Anjasmara, D. G. A. (2022). Potensi Ekstrak Buah Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum var. Longum*) sebagai Antioksidan dan Antibakteri. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 8 (1), 48-55.
- Khunaifi, M. (2010). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. [Skripsi]. Program Sarjana Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Lailiyah, M., Saputram, S.A. & Kurniawan, J. (2021). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Cabai Rawit dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Herbal Farmakologis*, 3 (2), 56-59.
- Latifah, N. (2018). *Stabilitas Antosianin, Aktivitas Antioksidan, dan Kadar Air Tepung Beras Hitam Berdasarkan Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Mahendrasari, S. (2024). *Perbandingan Efektivitas Antimikroba Ekstrak Capsicum annum L. (Cabai Merah Besar) sebagai Antibakteri terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa secara in vitro dengan Metode Difusi*. Jakarta: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.
- Muhlisah, F. & Hening, S.S. (2002). *Sayur dan Bumbu Dapur Berkhasiat Obat*. Jakarta: Penebar Swaday.
- Munira, Utami, K., & Nasir, M. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Cabai Rawit Hijau dan Cabai Rawit Merah (*Capsicum frutescens L*) serta Kombinasinya terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Bioleuser*. 3 (1), 13-17.
- Permadi, A., Sutanto, & Sri, W. (2015). Perbandingan Metode Ekstraksi Bertingkat dan Tidak Bertingkat terhadap Flavonoid Total Herba Ciplukan (*Physalis angukata L.*) secara Kolorimetri. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Farmasi*, 1(1), 1-10.
- Pratiwi, D., & Wardaniati, I. (2019). Pengaruh Variasi Perlakuan (Segar dan Simplisia) Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Fenol Total. *Jurnal Farmasi Higea*, 11(2), 159-165.
- Putra, C.B., Wibowo, & Andika, V.K. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70%, Etil Asetat, N-Heksana Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*) terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Inovasi Global*, 2 (2).
- Rahim, A., Wahyudin, I., Lusyana, E., Aprilianti, E., Shofa, Z. N., Widyaningrum, N., & Sari, N. P. (2014). Efektifitas Antibakteri Ekstrak Cabe Rawit (*Capsium Annum L.*) terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dengan Metode Difusi Uji Pendahuluan Potensi Tanaman Obat Tradisional sebagai Alternatif Pengobatan Saluran Pernafasan. *Prosiding SNST ke-5*, 1(1), 7-12.
- Rahmadeni, Y., Febria, F. A., & Bakhtiar, A. (2019). Potensi Pakih Sipasan (*Blechnum orientale*) sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*. *Metamorfosa. Journal of Biological Sciences*, 6(2), 224.
- Rahmawati, S., Andayani, Y., Hakim, A., & Hardani. (2020). Isolasi Senyawa Capsaicin pada Buah Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L*) dan Uji Antibakteri Pada *Salmonella Thypi*. *Jurnal*

Penelitian dan Kajian Ilmiah Kesehatan Politeknik “Medica Farma Husada” Mataram, 6 (2).

- Rodiah, Kundera, I.N., Non Shamda, G.B. (2017). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes* dan Implementasinya sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Ilmu Pendidikan BIOL*, 5 (1), 10-19.
- Sapitri, A., Marbun, E.D., & Mayasari, U. (2021). Penentuan Aktivitas Ekstrak Etanol Cabai Merah dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri. *Jurnal Penelitian Saintek*, 26 (1), 64-37.
- Soetarno, Sukrasno, Suroso, & Soetarno (1997). Antimicrobial Activities of the Ethanol Extracts of *Capsicum* Fruits with Different Levels of Pungency. *JMS*, 2, 57-63
- Sudarma, I. M., Puspawati, N. M., Suniti, N. W., & Bagus, I.G.N. (2014). *Status Penyakit Layu pada Tanaman Cabai Rawit (Capsicum Frutescens L.) di Banjarnagkan, Klungkung*. Yogyakarta: UNYPress
- Sudarmi, K., Darmayasa, I. B. G., & Muksin, I. K. (2017). Uji Fitokimia dan Daya Hambat Ekstrak Daun Juwet (*Syzygium Cumini*) terhadap Pertumbuhan *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus* Atcc. *Symbiosis Journal of Biological Sciences*, 5(2), 47. <https://doi.org/10.24843/Jsymbiosis.2017.V05.I02.P03>
- Sudewi, S., & Lolo, W. A. (2016). Kombinasi Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) dan Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) dalam Menghambat Bakteri *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus*. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(2), 36-42.
- Sukasari, N.M.C.D, Swacita, I.B.N., & Rudyanto, M.D. (2022). Pengaruh Konsentrasi Larutan Cabai Rawit, Cabai Keriting, Cabai Besar Merah dan Lama Pencelupan terhadap Kualitas Daging Sapi yang Disimpan pada Suhu 4°C. *Buletin Veteriner Udayana*, 14 (2), 118-123.
- Tiandora, M., Widyawati, W., & Darmawangsa, D. (2019). Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) pada Buah Cabai Keriting (*Capsicum Annum, L*) terhadap Bakteri *Streptococcus Viridans* secara In Vitro. *B-Dent, Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*, 4(1), 9–14. <https://doi.org/10.33854/jbdjbd.94>
- Tumbel, D.J.A., Maarisit,W., Haryadi, & Saroinsong, Y. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Salep Ekstrak Etanol Daun Cabai Rawit *Capsicum Frutescens L.* terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Biofarmasetikal Tropis (The Tropical Journal of Biopharmaceutical)*, 4 (1), 1-9.