

Antibacterial Effects Of Cayenne Pepper Leaves Extract (*Capsicum Frutescens* L.) Against The Responsibility Of *Staphylococcus Epidermidis*

Ika Marta Rahayu ¹✉, Elia hardiani ², Rida hidayatunnadiya ³, Ghea Permata Hayyu ⁴, Zainatul Firdausi ⁵, Riana Putri Rahmawati ⁶

¹ Department of Prodi S1- Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kudus, Indonesia

² Department of Prodi S1- Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kudus, Indonesia

³ Department of Prodi S1- Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kudus, Indonesia

⁴ Department of Prodi S1- Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kudus, Indonesia

⁵ Department of Prodi S1- Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kudus, Indonesia

⁶ Department of Prodi S1- Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kudus, Indonesia

✉ ikamarta34@gmail.com

Abstract

Background: The leaves of cayenne pepper can be used as a drug because it contains flavonoids, tannins, alkaloids and saponins which have a role as an antibacterial, anti-inflammatory, antihistamine and anti-HIV ingredient. According to another study, the content of flavonoids and alkaloids can be used for antibacterial, namely inhibiting the *Staphylococcus epidermis* bacteria which is a bacterium from prickly heat. **Objective:** Researchers want to test the antibacterial activity of leaf cayenne (*Capsicum frutescens* L.) toward bacteria *Staphylococcus epidermidis* that can cause diseases in various concentrations of prickly heat. **Methods:** This study uses a diffusion method, namely Disc diffusion (Kirby Baure). The concentrations used were 45%, 55%, 65%, and 75%, placed on TSA media that had been over grown with bacteria *Staphylococcus epidermis* which was then incubated for 24 hours and the inhibition zone was measured, then the data were analyzed by ANOVA test (result < 0,05 means significant) and continued with the test Post hoc (results < 0.05 means significant). **Research results :** a concentration of 45% was average result of 1.3 ± 0.40 cm (Weak), a concentration of 55% was average result of 1.9 ± 0.2 cm (Medium), a concentration of 65% was average result average 2.23 ± 0.30 cm (Strong), 75% concentration was 2.77 ± 0.15 cm (Strong), positive control (Ciprofloxacin) was 3.3 ± 0.1 cm (Strong), negative control (Strong). Aquadest) get a result of 0 ± 0 cm (None). **Conclusion:** Based on the above data it can be concluded that the leaf extract of cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) Can inhibit *Staphylococcus epidermidis*, the optimum concentration is the concentration of 75% with an average yield of 2.23 ± 0.30 cm.

Keywords: Cayenne Pepper Leaves 1; *Staphylococcus epidermidis* 2; Antibacterial Activity 3.

Efek Antibakteri Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) Terhadap Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*

Abstrak

Latar Belakang : Daun cabai rawit dapat digunakan sebagai obat karena mengandung flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin yang memiliki peran sebagai antibakteri, antiinflamasi, antihistamin dan bahan anti-HIV. Menurut penelitian lain Kandungan flavonoid dan alkaloid dapat digunakan untuk antibakteri yaitu menghambat bakteri *Staphylococcus epidermis* yang merupakan bakteri dari penyakit biang keringat. Tujuan : Peneliti ingin melakukan pengujian aktivitas antibakteri daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang dapat menyebabkan penyakit biang keringat pada berbagai konsentrasi. Metode : Penelitian ini menggunakan metode difusi yaitu Disc diffusion (Kirby Baure). Konsentrasi yang digunakan yaitu 45%

55%, 65%, dan 75%, diletakan diatas media TSA yang telah ditumbuhi oleh bakteri *Staphylococcus epidermis* yang kemudian diinkubasi selama 24 jam serta di ukur zona hambat, kemudian data dianalisis dengan uji ANOVA (hasil $< 0,05$ berarti signifikan) dan dilanjutkan uji Post hoc (hasil $< 0,05$ berarti signifikan). Hasil Penelitian : konsentrasi 45% mendapatkan hasil rata-rata $1,3 \pm 0,40$ cm (Lemah), konsentrasi 55% mendapatkan hasil rata-rata $1,9 \pm 0,2$ cm (Sedang), Konsentrasi 65% mendapatkan hasil rata-rata $2,23 \pm 0,30$ cm (Kuat), konsentrasi 75% mendapatkan hasil $2,77 \pm 0,15$ cm (Kuat), kontrol positif (Ciprofloxacin) mendapatkan hasil $3,3 \pm 0,1$ cm (Kuat), Kontrol negatif (Aquadest) mendapatkan hasil 0 ± 0 cm (Tidak ada). Kesimpulan : Berdasarkan hasil data diatas dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*, dengan konsentrasi optimum yaitu konsentrasi 75% dengan hasil rata-rata $2,23 \pm 0,30$ cm.

Kata kunci: Daun Cabai Rawit 1; *Staphylococcus epidermidis* 2, Aktivitas Antibakteri 3.

1. Pendahuluan

Sejak zaman dahulu masyarakat telah mempercayai bahwa bahan alam mampu mengobati segala jenis penyakit yang relatif aman bagi tubuh. Seiring berjalannya waktu masyarakat beralih mempercayai obat kimia karena dianggap lebih ampuh dan mudah ditemukan, tetapi akhir-akhir ini perhatian masyarakat bengasur-angsur kembali menggunakan bahan alam yang di kenal dengan istilah “*Back To Nature*”. Salah satu bahan alam yang digunakan sebagai tanaman obat adalah daun cabai rawit. Secara empiris daun cabai rawit digunakan secara turun-temurun untuk mengobati infeksi pada kulit, luka, diare, kejang perut.^[1] Daun cabai rawit juga dapat digunakan untuk memacu pertumbuhan rambut.^[2] Berbagai macam cara yang digunakan masyarakat zaman dahulu untuk membuat obat tradisional daun cabai rawit seperti merebusnya, memeras dan dioleskan.^[1]

Daun cabai rawit dapat digunakan sebagai obat karena mengandung flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin.^[3] Hal ini sudah sesuai dengan penelitian sebelumnya yaitu daun cabai rawit memiliki kandungan flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin yang memiliki peran sebagai antibakteri, antiinflamasi, antihistamin dan bahan anti-HIV.^[4] Menurut penelitian lain Kandungan flavonoid dan alkaloid dapat digunakan untuk antibakteri yaitu menghambat bakteri *Staphylococcus epidermis* yang merupakan bakteri dari penyakit biang keringat.^[5]

Biang keringat ini merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus epidermis*,^[5] selain karena bakteri, biang keringat muncul akibat sinar ultra violet yang memiliki energi yang cukup tinggi sehingga mempengaruhi tubuh manusia terutama pada kulit,^[6] selain itu Miliaria atau biang keringat juga disebabkan karena resistensi keringat, ditandai dengan adanya vesikel milier.^[7]

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia,^[8] persentase penderita biang keringat akibat bakteri *Staphylococcus epidermis* pada balita dan bayi mencapai 80%. Penduduk Indonesia juga beresiko terkena biang keringat akibat bakteri *Staphylococcus epidermis* dan tercatat memiliki presentase 49,6% sering terjadi pada bayi terutama di kota-kota besar yang panas dan pengap.^[9] Masalah penyakit kulit biang keringat ini masih tercatat tinggi di Indonesia, dibuktikan dengan Riset Kesehatan Dasar oleh Departemen Kesehatan tahun 2018 prevalensi nasional penyakit kulit biang keringat adalah 6,8%. Provinsi yang mempunyai prevalensi penyakit kulit biang keringat diatas prevalensi nasional

Salah satunya Jawa Tengah adalah 6,9%.^[10] Penelitian di Indonesia terdapat 282 kasus (22,79%) dari 8919 kasus balita menderita penyakit kulit biang keringat. Biang keringat ini menduduki posisi ke-7 dari 10 penyakit kulit bayi dan balita. Insiden penyakit kulit biang keringat ini akan meningkat sampai 50% pada iklim panas dan lembab.^[10]

Bakteri *Staphylococcus epidermis* ini secara alami hidup di membran kulit dan membran mukosa manusia. *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri Gram positif, bersifat anaerob fakultatif yang bisa tubuh dengan respirasi aerobik atau dengan fermentasi.^[11] Bakteri *Staphylococcus epidermis* ini merupakan bakteri yang umumnya resisten terhadap antibiotik penisilin dan metisilin. Pemberian antibiotik memang berpotensi menyebabkan bakteri patogen menjadi resisten selain itu obat-obatan jenis antibiotik relatif lebih mahal. Sehingga perlu diketahui bahan alami yang berpotensi mempunyai pengaruh sebagai antibakteri yang diharapkan lebih efektif, efisien, dan aman dalam upaya menghambat dan membunuh pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.^[12]

Penelitian lain yang telah dilakukan menyatakan ekstrak etanol daun cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) memiliki kandungan senyawa flavonoid yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, metode yang digunakan adalah difusi, hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun cabai rawit menunjukkan aktivitas antibakteri pada konsentrasi 20% dan 30%,^[4] Peneliti lain menyatakan bahwa ekstrak daun cabe rawit memiliki zat antimikroba yang mengandung senyawa metabolit sekunder diantaranya terpenoid dan saponin, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik sumuran dengan konsentrasi 50% dan merupakan MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*). Ekstrak daun cabai rawit efektif membunuh bakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 100% dan merupakan MBC (*Minimum Bakterisidal Concentration*).^[13] Penelitian lain yang telah menyatakan fraksi etil asetat daun cabe rawit dengan (*Capsicum frutescens* L.) dengan metode difusi menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus pyogenes*, penelitian tersebut menggunakan lima konsentrasi tetapi konsentrasi yang menunjukkan diameter zona hambat paling besar yaitu konsentrasi 40% dan 80%.^[3]

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah difusi. Prinsip kerja metode difusi adalah terdifusinya senyawa antibakteri ke dalam media padat dimana mikroba uji telah diinokulasikan. Pada penelitian ini menggunakan koontrol positif berupa antibiotik ciprofloxacin, karena antibiotik ciprofloxacin ini dapat membunuh bakteri dari jenis bakteri Gram positif maupun Gram negatif,^[14] hal ini sesuai dengan bakteri yang akan di uji yaitu bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang merupakan bakteri Gram positif, kontrol positif digunakan untuk membandingkan hasil penelitian yang menunjukkan positif menghambat bakteri, untuk kontrol negatifnya penelitian ini menggunakan aquadest hal ini digunakan untuk membandingkan hasil penelitian yang menunjukkan negatif menghambat bakteri.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut sehingga peneliti ingin melakukan pengujian terhadap aktivitas antibakteri daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi daun cabai rawit sebagai alternatif pengobatan antibakteri pada *Staphylococcus epidermidis* penyebab penyakit biang keringat.

2. Literatur Review

2.1 Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Cabai rawit ialah salah satu tumbuhan holtikultura yang lumayan berarti serta banyak dibudidayakan, paling utama di pulau Jawa, sebab kerap digunakan selaku bumbu dapur, obat herbal, dll.^[15] Daun cabai rawit bisa digunakan selaku obat sebab memiliki flavonoid serta tanin. Perihal ini telah sesuai dengan riset sebelumnya yakni daun cabai rawit mempunyai kandungan flavonoid serta tanin yang mempunyai peran sebagai antibakteri.^[4] Menurut sebagian riset bakteri yang bisa dibasmi ialah bakteri yang terkategori bakteri Gram positif serta pula Gram negatif, semacam *Staphylococcus sp.*, *Propionibacterium acnes*, *Escherichia coli*, dst. Tidak hanya digunakan untuk antibakteri kandungan flavonoid dalam daun cabai rawit dipercaya selaku agen antidiabetes. Flavonoid ialah senyawa organik natural yang biasanya ada pada tanaman. Banyak flavonoid natural yang berfungsi berarti dalam menghindari diabet serta komplikasinya.^[16] Daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) juga dapat di gunakan untuk memacu pertumbuhan rambut. Menanggulangi rambut rontok dengan bermacam produk yang berasal dari zat sintetis semacam Minoxidil. Tetapi, pemakaian Minoxidil memungkinkan terdapatnya dampak samping semacam alergi kulit, sakit kepala, pusing, bengkak, ataupun hipotensi. Secara empiris, warga menggunakan daun cabai rawit untuk memicu perkembangan rambut dengan menggunakan ekstrak cabai rawit yang dibalurkan secara teratur ke kulit kepala pada pagi serta sore hari.^[2] Kandungan kimia daun cabe rawit yaitu tanin, alkaloid, flavonoid dan saponin. Senyawa metabolisme yang paling berperan penting untuk antibakteri adalah flavonoid. Flavonoid bersifat lipofilik dan akan menghancurkan membran bakteri. Flavonoid memiliki efek antibakteri dan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan larut, yang dapat menghancurkan membran sel bakteri dan kemudian melepaskan senyawa intraseluler.

2.2 Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri digunakan untuk mengukur kemampuan zat antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri *in vitro*. Ada beberapa cara pada metode difusi, yaitu *Disk diffusion* (*Kirby-Bauer*) metode ini digunakan untuk menentukan aktivitas agen antibakteri.^[17] Kategori daya hambat dapat dilihat pada **Tabel 2.1**.

Tabel 2.1. Kategori Daya Hambat^[28]

Diameter Zona Hambat	Kategori Daya Hambat
>2 cm	Kuat
1,6-2 cm	Sedang
1-1,5 cm	Lemah
<1 cm	Tidak ada

3. Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental laboratorium. rancangan penelitian ini adalah *post test control design* yang artinya pengamatan dilakukan di akhir.^[19] Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan *prospektif*. Pendekatan *prospektif* yaitu pendekatan yang bersifat *longitudinal*, yang artinya mengobservasi obyeknya dalam jangka waktu lama dan terus menerus.^[20] Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang mewakili paham *positivisme*, *positivisme* memiliki arti bahwa keberadaan sesuatu merupakan besaran yang dapat diukur.^[21] Populasi pada penelitian ini adalah daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) yang diperoleh dari budidaya cabai rawit yang ada di Desa Temulus, Kecamatan Mejobo Kabupaten Kudus. Sebanyak 2 kg daun cabai rawit dan diambil 1 kg serbuk dan cabai rawit sebagai sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1 kg serbuk daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

2.2 Alat Dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Vacuum Rotary Evaporator* (Delhi Scientific), Oven, *Laminar Air Flow*, *Autoclaf*, inkubator, *Water bath* (Digital Hh-6), Timbangan analitik (Ohaus®), Blander, *Hot plate* (Thermo), Wadah steril, Wadah plastik, Toples, Beaker glass 100 mL & 50 mL (pyrex®), Gelas ukur 10 mL & 100 mL (pyrex®), Erlenmayer 25 mL, 50 mL & 100 mL (pyrex®), Labu takar 100 mL (pyrex®), Cawan porselin (RRC), Tabung reaksi (pyrex®), Penjepit kayu, Cawan petri, Batang pengaduk (pyrex®), Penggaris, Spidol, ayakan mesh 40 (Laboratory Test Sieve), Kertas saring whatmen, Pipet tetes (Onemed), Kertas cakram, Batang pengaduk, Sendok tanduk, Pipet mikro, Jarum oase, Aluminium foil, Kertas pH universal, *Magnetik stirrer* (Thermo), Kain flanel, Kasa steril, Kapas steril, Label, Tisu, *Handscoon*, Masker kesehatan.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak daun cabai rawit, etanol 70% (pa), aquadest, NaCl 0,9% (pa), Asam sulfat 1% (pa), Barium klorida 1% (Teknis), bakteri *Staphylococcus epidermidis*, media TSA (*Trypstic Soy Agar*) (pa).

2.3 Cara penelitian (pengumpulan data ,determinasi dan cara kerja)

a. Ekstraksi sampel

Daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) diekstraksi dengan pelarut etanol 70%. Sampel yang telah kering ditimbang sebanyak 1 kg di masukkan ke dalam wadah maserasi, kemudian ditambahkan etanol 70% sebanyak 7,5 liter hingga terendam seluruhnya. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 3 hari di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk. Selanjutnya disaring, dipisahkan antar ampas dan filtrate. Ampas diekstraksi kembali dengan etanol 70% yang baru dengan jumlah yang sama sebanyak 3 kali pengulangan (Remaserasi), hal ini dilakukan selama 2×24 jam. Filtrat etanol 70% yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan diuapkan cairan penjaranya dengan *vacuum rotary evaporator* dengan suhu 40°C, dan ekstrak selanjutnya dikentalkan menggunakan waterbath dengan suhu 40°C untuk memperoleh ekstrak kental.

b. Uji senyawa fitokimia

1. Uji flavonoid

Sampel sebanyak 0,5 gram dicampur dengan 3 mL etanol 95% lalu dikocok, dipanaskan, kemudian disaring. Filtratnya didapat ditambahkan Mg 0,1 gram dan 2 tetes HCl pekat. Terbentuknya warna merah, orange, dan hijau menunjukkan adanya flavonoid.^[22]

2. Uji saponin

Ekstrak sebanyak 0,5 gram ditambahkan aquadest, kemudian dipanaskan selama 2 sampai 3 menit. Setelah dipanaskan tunggu sampai dingin lalu kocok dengan kuat. Adanya busa yang stabil menandakan adanya kandungan saponin.^[22]

3. Uji alkaloid

Sampel 0,5 gram ditambahkan 2,5 mL HCl 2% pengujian menggunakan peraksi yaitu pereaksi dragendroff dan peraksi mayer. Pada peraksi dragendroff, jika terdapat golongan senyawa alkaloid maka akan terbentuk endapan jingga dan pada peraksi mayer jika terdapat senyawa alkaloid maka akan terbentuk endapan putih kekuningan..^[22]

4. Uji tanin

Ekstrak sebanyak 0,5 gram ditambahkan aquadest sampai terendam dan dipanaskan selama 3 sampai 5 menit. Kemudian ditambahkan 2 tetes larutan NaCl 10% lalu direaksikan dengan menambahkan FeCl₃. Perubahan warna biru kehitaman menunjukkan adanya kandungan tannin.^[22]

c. Uji bebas etanol

Pengujian bebas etanol dilakukan dengan cara 1 gram sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan dengan 1 mL asam asetat dan 1 mL asam sulfat, kemudian dipanaskan. Sampel dikatakan bebas etanol apabila tidak tercium bau ester yang khas dalam etanol.

d. Uji mikroba

Uji mikrobiologi pada penelitian ini membagi masing-masing media menjadi 7 daerah (P0, P1, P2, P3, P4, P5). P0 diletakkan cakram yang berisi aquades sebagai kontrol negatif. P1 diletakkan cakram yang telah dicelupkan ke dalam ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan konsentrasi 45%. P2 diletakkan cakram yang telah dicelupkan ke dalam ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan konsentrasi 55%. P3 diletakkan cakram yang telah dicelupkan ke dalam ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan konsentrasi 65%, P4 letakkan cakram yang telah dicelupkan ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan konsentrasi 75%, P5 diletakkan 5 µg ciprofloxacin sebagai kontrol positif. Pembuatan larutan untuk kontrol positif yaitu larutkan tablet Ciprofloxacin 500 mg, dengan cara satu tablet Ciprofloxacin digerus, setelah itu ditimbang 65 mg dan dilarutkan dalam 50 mL aquades, selanjutnya dibuat dengan cara diambil 1 mL larutan dan ditambahkan aquades hingga 10 mL untuk memperoleh larutan ciprofloxacin 5 µg.^[27]

Pensterilan alat dilakukan dengan mensterilkan semua cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 2 x 24 jam dengan posisi cawan petri dibalik. Diamati pertumbuhan bakteri pada setiap perlakuan. Diukur diameter zona hambat dengan menggunakan penggaris, kategori daya hambat untuk melihat kuat tidaknya daya hambat antibakteri yaitu diameter > 2 cm memiliki daya hambat sangat kuat, diameter 1,6-2 cm memiliki kategori daya hambat sedang, diameter 1-1,5 cm

memiliki kategori daya hambat lemah, diameter < 1 cm memiliki kategori daya hambat tidak ada.^[28] Data yang diperoleh berupa diameter zona hambat dianalisa dengan menggunakan dianalisis dengan *Analisis Of Variance* (ANOVA) *SPSS*.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Ekstraksi

Proses ekstraksi daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan 1 kg serbuk simplisia daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.), sebelum dilakukan maserasi untuk mendapatkan ekstrak, simplisia yang sudah di keringkan dengan metode pengeringan sinar matahari tidak langsung (di tutupi dengan kain hitam) harus sesuai dengan persyaratan kadar air dan susut pengeringan yaitu tidak boleh > 10%,^[28] pada penelitian ini mendapatkan hasil susut pengeringan yaitu 6,4% dan untuk uji kadar air sendiri memperoleh hasil 6,29. Simplisia yang sudah memenuhi persyaratan lalu direndam dengan pelarut etanol 70% sebanyak 7500 mL dengan perbandingan simplisia dan pelarut 1:7,5. Maserasi dilakukan selama 3 hari dan setelah maserasi dilanjutkan remaserasi, remaserasi ini dilakukan selama 2 hari dengan setengah pelarut maserasi yaitu 3750 mL, dengan perbandingan simplisia dan pelarut 1:3, Setelah disaring pemisahan ekstrak dengan pelarutnya dilakukan dengan alat *vaccum rotary evaporator*. Dan pemekatan ekstrak dilakukan dengan alat *waterbath*. Hasil ekstrak kental daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) sebanyak 148 gram, Pada penelitian ini hasil uji organoleptis yaitu untuk bau ekstrak kental cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) memiliki bau seperti daun kering khas ekstrak, lalu untuk rasa pada ekstrak kental daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) tidak memiliki rasa, untuk bentuk ekstrak kental daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) yaitu pasta, dan untuk warna pada ekstrak kental daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) yaitu hitam kecoklatan. Hasil uji skrining fitokimia menyatakan bahwa ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) mengandung senyawa aktif meliputi flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, beberapa senyawa ini memiliki fungsi sebagai antibakteri. dan mendapatkan hasil rendemen sebanyak 14,8% ,

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Hasil dari uji aktivitas antibakteri ekstrak kental daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dapat dilihat pada **Tabel 4.6**.

Tabel 4.6 Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Sampel	Zona Habat yang Terbentuk (cm)			Rata-Rata (cm) ± SD	Kategori
	R1	R2	R3		
Konsentrasi 45%	0,9	1,4	1,7	1,3 ± 0,40	Lemah
Konsentrasi 55%	1,9	1,7	2,1	1,9 ± 0,2	sedang
Konsentrasi 65%	2,5	1,9	2,3	2,23 ± 0,30	Kuat
Konsentrasi 75%	2,9	2,8	2,6	2,77 ± 0,15	Kuat
Kontrol Positif (Ciprofloxacin)	3,4	3,2	3,3	3,3 ± 0,1	Kuat
Kontrol Negatif (Aquadest)	0	0	0	0 ± 0	Tidak ada

Cakram sebanyak 18 cakram disk untuk semua uji. Media dalam cawan petri yang dibuat ada 3 dan masing-masing cawan petri dibagi 6 bagian untuk kontrol positif

(Ciprofloxacin), kontrol negatif (Aquadest) dan beberapa konsentrasi yaitu 45%, 55%, 65%, 75%, Konsentrasi - konsentrasi ini digunakan karena menurut ^[3] konsentrasi yang menunjukkan diameter zona hambat paling besar yaitu konsentrasi 40% dan 80%. Oleh karena itu peneliti menggunakan konsentrasi 45%, 55%, 65%, 75%, yang merupakan nilai lebih dari 40% dan kurang dari 80%, hal ini digunakan untuk mengetahui kekuatan ekstrak untuk menghambat bakteri jika konsentrasi berada di tengah-tengah. Hasil rata-rata 3 replikasi zona hambat pada penelitian ini adalah konsentrasi 45% mendapatkan hasil rata-rata $1,3 \pm 0,40$ cm menurut literatur hasil zona hambat yang menunjukan 1-1,5 cm memiliki kategori lemah,^[28] hal ini menandakan bahwa dikonsentrasi 45% ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) memiliki respon hambatan pertumbuhan bakteri yang lemah atau tidak efektif,^[23] konsentrasi 55% mendapatkan hasil rata-rata $1,9 \pm 0,2$ cm, menurut literatur hasil zona hambat yang menunjukan 1,6-2 cm memiliki kategori sedang,^[18] untuk konsentrasi 55% memiliki kekuatan sedang, hal ini menandakan bahwa dikonsentrasi 55% ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) memiliki respon hambatan pertumbuhan bakteri yang lumayan baik,^[23] Konsentrasi 65% mendapatkan hasil rata-rata $2,23 \pm 0,30$ cm, menurut literatur hasil zona hambat yang menunjukan >2 cm memiliki kategori kuat,^[18] hal ini memiliki arti yaitu zona hambat pada konsentrasi 65% pada uji ini memiliki kategori kuat. Arti kata kuat ini menunjukkan bahwa konsentrasi 65% memiliki respon hambatan pertumbuhan bakteri yang efektif,^[23] konsentrasi 75% mendapatkan hasil $2,77 \pm 0,15$ cm, menurut literatur hasil zona hambat yang menunjukan >2 cm memiliki kategori kuat,^[48] hal ini menandakan bahwa zona hambat pada konsentrasi 75% merupakan konsentrasi yang memiliki hasil zona hambat paling optimum diantara hasil zona hambat konsentrasi - konsentrasi yang lain. Arti kata kuat ini menunjukkan bahwa konsentrasi 75% memiliki respon hambatan pertumbuhan bakteri yang efektif,^[2] kontrol positif (Ciprofloxacin) mendapatkan hasil $3,3 \pm 0,1$ cm, menurut literatur hasil zona hambat yang menunjukan >2 cm memiliki kategori kuat,^[48] hal ini memiliki arti bahwa zona hambat pada kontrol positif pada uji ini memiliki kategori kuat. Arti kata kuat ini menunjukkan bahwa Kontrol positif memiliki respon hambatan pertumbuhan bakteri yang efektif,^[23] Kontrol negatif (Aquadest) mendapatkan hasil 0 ± 0 cm, menurut literatur hasil zona hambat yang menunjukan <1 cm memiliki kategori tidak terdapat zona hambat,^[18] hal ini menandakan bahwa zona hambat pada kontrol negatif (Aquadest) pada uji ini memiliki kategori tidak terdapat zona hambat atau tidak ada respon hambatan pertumbuhan bakteri.^[23]

Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa dengan konsentrasi lebih dari 40% yang merupakan konsentrasi dari penelitian dari ^[3] menghasilkan zona hambat 18 mm atau 1,8 cm, dan pada penelitian ini ketika menggunakan konsentrasi yang lebih tinggi terbukti menghasilkan zona hambat yang lebih tinggi pula, hal ini dapat disimpulkan semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi pula hasil zona hambat yang diperoleh, tetapi untuk hasil zona hambat konsentrasi 75% yaitu 2,77 cm dari penelitian ini menunjukan bahwa hasil zona hambat lebih tinggi dibandingkan dengan hasil dari konsentrasi 80% yang merupakan konsentrasi dari penelitian dari ^[3] yaitu 2,27. Peningkatan konsentrasi ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) mempengaruhi diameter zona hambat yang terbentuk, diameter zona hambat yang berbeda-beda menunjukkan kemampuan ekstrak yang berbeda dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Perbedaan diameter zona hambat ini dapat disebabkan karena perbedaan kandungan metabolit sekunder pada ekstrak. Ukuran dari zona hambat juga dipengaruhi oleh perbedaan besar kecilnya

konsentrasi ekstrak. Faktor lain yang mempengaruhi perbedaan zona hambat yaitu temperatur inkubasi, waktu pemasangan cakram dan jarak cakram antibakteri.^[24]

5. Kesimpulan

1. Ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.
2. Konsentrasi dari ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) yang dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*, yaitu konsentrasi 45%, 55%, 65%, 75%. Hasil dari zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang dihasilkan dari masing-masing pemberian konsentrasi ekstrak daun cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) yaitu pada konsentrasi 45% mendapatkan hasil 1,3 cm $\pm$ 0,40 memiliki kategori lemah, konsentrasi 55% mendapatkan hasil 1,9 cm $\pm$ 0,2 memiliki kategori sedang, konsentrasi 65% mendapatkan hasil 2,23 cm $\pm$ 0,30 memiliki kategori kuat, konsentrasi 75% mendapatkan hasil 2,77 cm $\pm$ 0,15 memiliki kategori kuat.

6. Daftar Pustaka

- [1] Yunita, "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Ekstrak Daun Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan Identifikasi Golongan Senyawa dari Fraksi Teraktif", Skripsi, Jakarta : Universitas Indonesia, 2012.
- [2] Mudalipah *et al*, "Efektivitas Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Sebagai Penumbuh Rambut Terhadap Hewan uji Kelinci (*Orytolagus cuniculus*)", *Riset informasi kesehatan*, Vol.7, No. 1, Politeknik Bina Husada: Kendari diakses pada 09 Oktober 2020, (2018).
- [3] Irawan,A., Nurkhasanah, Sulistyani, N., "Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Daun Cabe Rawit Terhadap *Streptococcus Pyogenes* dan Profil Bioutografi", *JFSP* Vol.5, No.2, Hal:61-68 pISSN:2549-9068, eISSN:2579-4558, 2019.
- [4] Anuzar, C.H., Hazar, S., Suwender, "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibakterium acnes* Secara Invitro", ISSN:2460-6472 Bandung : Universitas Islam Bandung, 2017.
- [5] Maftuhah *et al*, "Pengaruh Infusa Daun Beluntas (*Plucea indica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Stphylococcus epidermis*", *Unnes Journal of Life Science* 4 (1):60-65, Universitas Negeri Semarang : Semarang, diakses pada 09 Oktober 2020, (2015).
- [6] Pratama, "Uji SPF *In Vitro* dan Sifat Fisik Beberapa Produk Tabir Surya yang Beredar di Pasaran", *Jurnal UGM*, 2012.
- [7] Simanungkalit, E. R., Duniaji, A. S., Ekawati, I. G. A., "Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidiodes*) Terhadap Bakteri *Bacillus cereus*", *Jurnal Itepa*, 9 (2):202-210, ISSN:2527-8010 (Online), Universitas Udayana : Bali, 2020.
- [8] World Health Organization, "The Difference of Antibacterial Effect of Neem Leaves and Stick Extracts", *Int. Chin J Dent*, 7:27-29, 2016.
- [9] Susilowati, Dewi, "Pengaruh Air Rebusan Kayu Secang dalam Penyembuhan Biang Keringat Pada Bayi", Surakarta: Politeknik Kesehatan Surakarta, 2015.

- [10] Kemenkes RI. “Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS”, Jakarta: Balitbang Kemenkes RI, 2018.
- [11] Indriani, Y., L. Mulqie, dan S. Hazar, “Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Buah Jeruk Lemon (*Citrus limon* L.) Osbeck dan Madu Hutan Terhadap *Propionibacterium acne*” Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba. 354–361. Available, 2015.
- [12] Otto, M., “Molecular basis of *Staphylococcus epidermidis* infections”, *Semin Immunopathol*, **34** (2):201–214, 2012.
- [13] Radiah, Kundera, I.N., Samdas, G.B.N., “Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescen* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* dan Implementasinya Sebagai Media Pembelajaran”, *e-JIP BIOL* Vol.5 (1): 10-19, ISSN 2338-1795, Universitas Taduloka: Palu, 2017.
- [14] Departemen kesehatan RI, *Farmakope Herbal Edisi 1*, Jakarta : Departemen kesehatan RI, 2008.
- [15] Haryanto, Sugeng, “Ensiklopedi Tanaman Obat Indonesia”, Yogyakarta: Palmall, Hal 118, 2012.
- [16] Jack, “Synthesis of Antidiabetic Flavonoids and Their Derivative”, *Medical Research* page 180, 2012.
- [17] Jawetz, Melnick, dan Adelberg's, *Mikrobiologi Kedokteran, Edisi 25*, Alih Bahasa: Nugroho, A. W. dkk., Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2013.
- [18] Lenny, A.A., “Daya Hambat Ekstrak Buah Alpukat (*Persea americana mill*)”, Prodi Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Semarang, 2016.
- [19] Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- [20] Nurdini, Alis, “Cross-Sectional Vs Longitudinal: pilihan Rancangan Waktu dalam Penelitian Perumahan Permukiman, Dimensi Teknik Arsitektur”, Vol. **34**, No. 1:52 – 58, Institusi Teknologi Bandung : Bandung, 2006.
- [21] Mulyadi, M., “Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta Pemikiran Dasar Menggabungkannya”, *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media*, Vol. **15** No. 1, Jakarta: Nadi Pustaka, 2011.
- [22] Gobay, A., “Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksan, Etil Asetat, dan Air Dari Ekstrak Etanol Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853”, Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi: Surakarta, 2018.
- [23] Mulyadi, M., Wuryanti, S., Purbowatiningrum Ria, “Konsentrasi Hambat Minimum (Khm) Kadar Sampel Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) Dalam Etanol Melalui Metode Difusi Cakram”, *Chem Info*, Vol **1**, No **1**, Hal 35 – 42 , Semarang : 2013.
- [24] Alfiah, R., R., Khotimah, S., Turnip, M., “Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha Kunth*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*” *Jurnal Protobiont*, Vol. **4** (1) : 52-57, Universitas Tanjung : 2015.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)