

POTENSI RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) SEBAGAI ANTIBAKTERI PATOGEN

**Matius Victorino Ola Dame¹, Putu Ayu Tantri Dewi², Ni Made Virginia³,
Elok Faiqotus Zahra⁴, Virgilia Gabreni Amleni⁵, Ni Kadek Yunita Sari^{*6}**

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Biologi, Fakultas Kesehatan, Sains dan Teknologi, Universitas Dhyana Pura,
Jl. Raya Padang Luwih Tegaljaya Dalung Kuta Utara, Bali, Indonesia
Email: yunitasari@undhirabali.ac.id

ABSTRAK

Tanaman jahe merah adalah tanaman obat yang termasuk jenis rimpang-rimpangan dari keluarga *Zingiberaceae* yang hidup di daratan Asia tenggara beriklim tropis. Tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) berkhasiat sebagai penghambat pertumbuhan bakteri patogen. Jahe merah memiliki aroma khas yang cukup menyengat, sehingga jahe merah dapat digunakan sebagai bahan tambahan aroma pada makanan, bumbu, diolah segar ataupun digunakan sebagai jamu. Tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) dilakukan uji fitokimia ternyata didapatkan adanya senyawa bioaktif, seperti gingerol serta shogaol yang merupakan agen antibakteri. Senyawa lainnya yang terkandung dalam jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*), yaitu diarilheptanoid, fenilbutenoid, flavonoid, diterpenoid, sesquiterpenoid. Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan pengaruh dari daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus piogenik*, *Staphylococcus mutans*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus cereus*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes* pada ekstrak, perasan, ekstrak gel etanol, dan minyak atsiri rimpang jahe merah yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Hasilnya adalah ekstrak rimpang jahe merah memiliki diameter zona hambatan paling besar terhadap mikroba uji yaitu pada *Staphylococcus mutans* dengan konsentrasi 80%. Perasan jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) efektif terhadap daya hambat bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* yaitu pada rata-rata hasil semakin tinggi konsentrasinya, semakin efektif dan kuat daya hambat di konsentrasi 100%. Pada ekstrak gel etanol dari rimpang jahe merah yang paling tinggi daya hambatnya *Propionibacterium acnes* dengan zona hambat 18,67 mm. Pada minyak atsiri/minyak esensial dari rimpang jahe merah yang memiliki zona hambat tertinggi yaitu pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan konsentrasi 20%.

Kata kunci : Jahe merah, Bakteri patogen, Antibakteri

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang beriklim tropis dimana warga Indonesia sangat rentan terkena penyakit yang terkontaminasi dengan bakteri patogen. Penyakit dari bakteri patogen atau sering disebut juga penyakit infeksi saat ini masih sebagai persoalan kesehatan yang utama di beberapa negara, khususnya pada negara berkembang (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Masyarakat di negara berkembang seperti di Indonesia sering mengalami penyakit klinik yang hampir setengahnya disebabkan oleh infeksi mikroba (Elisha et al., 2017). Pada tahun 2020, pneumonia dan diare masih menjadi masalah utama yang menyebabkan 73,9% kematian (pneumonia) dan 14,5% kematian (diare). Angka tersebut termasuk tinggi, sehingga perlu adanya tindakan untuk mengobati penyakit yang diakibatkan dari infeksi bakteri patogen. (Fikri et al., 2020; Mariam et al., 2020; Dina et al., 2022; Rosmalawati et al., 2022; Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Penyakit infeksi ini ditimbulkan oleh sejumlah mikroorganisme seperti bakteri yang bersifat patogen yang biasa dikenal dengan kuman. Bahan dikenal dengan antibiotik (Pratiwi, 2017; Ibrahim et al., 2021). Penyakit infeksi sering terjadi pada saluran pernapasan, pencernaan, kulit dan bisa melalui penggunaan alat penunjang kesehatan

yang tidak steril (Ridwan et al., 2019). Perkembangbiakan mikroorganisme pada jaringan tubuh mengakibatkan cedera lokal respon anitgen dan antibodi sehingga menyebabkan adanya penyakit infeksi. Menurut Badan Statistik Provinsi Bali pada tahun 2020 banyak terjadi kasus penyakit diare di 9 Kabupaten yang ada di Provinsi Bali yaitu berjumlah 65.440 kasus. Hal ini meningkat 7,5% dari tahun sebelumnya yaitu berjumlah 60.554 kasus penyakit diare yang ditemukan. Pada penyakit infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) kasus penyakit ditemukan meningkat 20% dari tahun sebelumnya. Pada penyakit kulit yang diakibatkan infeksi mikroba meningkat 60%, peningkatan tersebut sangat signifikan dari tahun sebelumnya (BPS, 2014).

Pada saat ini masyarakat kebanyakan mengatasi berbagai penyakit yang ditimbulkan oleh mikroba cenderung menggunakan antibiotik sintetis (Mariani et al., 2020). Penyebab dari penggunaan antibiotik yang terus menerus khususnya pada pasien yang mengalami penurunan fungsi ginjal dan/atau hati menyebabkan penumpukan (akumulasi) obat-obatan sehingga terjadi toksisitas dalam tubuh (DiPiro, 2017). Penggunaan antibiotik sintetis yang berlebihan dengan pengendalian infeksi yang tidak benar maka akan mengakibatkan resistensi antibiotik. Bakteri yang resisten terhadap beberapa obat adalah penyebab utama kegagalan pengobatan infeksi yang harus segera ditangani oleh dokter. Masyarakat harus mengetahui bawasannya antibiotik tidak hanya berasal dari obat-obatan sintetis, melainkan bisa diperoleh dari bahan alami yang berasal dari tanaman.

Semenjak zaman dulu rakyat Indonesia mengenal dan memakai tumbuhan berkhasiat obat menjadi salah satu upaya dalam penanggulangan persoalan kesehatan yang dihadapi. Pengetahuan perihal tanaman obat ini merupakan warisan budaya bangsa berdasarkan pengalaman yang secara turun-temurun sudah diwariskan oleh generasi terdahulu kepada generasi berikutnya sampai saat ini (Panjaitan and Saragih, 2012). Penggunaan tanaman obat telah dilakukan dalam menangani penyembuhan suatu penyakit yang disebabkan oleh bakteri patogen (Betty dan Sunarjo, 2018). Oleh sebab itu budidaya tumbuhan obat di Indonesia memiliki potensi yang sangat baik buat dikembangkan (Nugraha and Agustiningsih, 2015; Kusuma et al., 2020). Sehingga masyarakat luas dapat mengetahui khasiat dari tanaman dapat juga berpotensi sebagai tanaman obat salah satunya adalah tanaman jahe merah.

Tanaman jahe merah adalah salah satu tanaman obat yang termasuk jenis rimpang-rimpangan dari keluarga *Zingiberaceae* yang hidup di daratan Asia tenggara beriklim tropis. Rimpang jahe merah memiliki aroma khas yang cukup menyengat, sehingga jahe merah dapat digunakan sebagai bahan tambahan aroma pada makanan, bumbu, diolah segar ataupun digunakan sebagai jamu (Rialita dkk., 2015). Rimpang jahe merah (*Zingiber officinal*) dilakukan uji fitokimia ternyata didapatkan adanya senyawa bioaktif, seperti gingerol serta shogaol yang merupakan agen antibakteri. Senyawa lainnya yang terkandung dalam jahe merah (*Zingiber officinal*), yaitu diarilheptanoid, fenilbutenoid, flavonoid, diterpenoid, sesquiterpenoid. Jahe merah (*Zingiber officinal*) dan konstituennya sudah dilakukan penelitian lebih lanjut dan mendapatkan hasil yaitu mempunyai berbagai aktivitas farmakologi seperti antibakteri, antioksidan, antiinflamasi, analgesik, karminatif, diuretik, stimulasi, serta antijamur (Ukeh et al., 2009).

Dalam upaya pemanfaatan jahe merah, telah dilakukan beberapa penelitian baik di luar negeri dan juga di Indonesia dalam menghambat bakteri patogen, diantaranya dilakukan oleh (Ibrahim et al., 2021) dengan menguji daya hambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Escherichia coli* sebagai antibakteri. Penelitian yang dilakukan oleh (Ayuratri et al., 2017) yang menguji kombucha jahe merah, dan aktivitas antibakteri pada *Staphylococcus* dan *Escherichia coli*. Pada penelitian lain yang dilakukan (Azkiya et al., 2017). juga menunjukkan bahwa jahe merah mempunyai kemampuan sebagai antinyeri. Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan pengaruh dari daya hambat bakteri

Staphylococcus aureus, *Escherichia coli*, *Staphylococcus piogenik*, *Staphylococcus mutans*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Pseudomonas aeriginosa*, *Bacillus cereus*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes* pada berbagai sediaan seperti ekstrak, perasan, ekstrak gel etanol, dan minyak atsiri.

2. Metode

Metode yang digunakan yaitu studi literatur dengan sumber data yang merupakan hasil penelitian terpublikasi dalam jurnal internasional yang diterbitkan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir. Dengan kata kunci seperti; antibakteri tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum), daya hambat bakteri tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelusuran sumber jurnal penelitian yang terkait dengan tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) dari beberapa sediaan yaitu ekstrak, perasan, ekstrak gel etanol, dan minyak atsiri yang digunakan sebagai antibakteri patogen. Pada penelitian dari jurnal yang telah dilakukan penelusuran dan literasi dalam 10 tahun terakhir. Didapatkan bakteri yang memiliki daya hambat terhadap jahe merah, yaitu :

Tabel 1. Aktivitas Antibakteri dari Sediaan Ekstrak, Perasan, Ekstrak Gel Etanol, dan Minyak atsiri Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum)

Nama Bakteri	Aktivitas	Sediaan	Respon Daya hambat	Sumber
<i>Staphylococcus aureus</i>	Antibakteri	Ekstrak	Kuat	(Handrianto, 2016)
<i>Escherichia coli</i>	Antibakteri	Ekstrak	Kuat	(Handrianto, 2016)
<i>Staphylococcus piogenik</i>	Antibakteri	Perasan	Kuat	(Yuliana and Al-azhar, 2022)
<i>Streptococcus mutans</i>	Antibakteri	Ekstrak	Sangat kuat	(Kusuma et al., 2020)
<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	Antibakteri	Perasan	Kuat	(Betty dan Sunarjo, 2018)
<i>Pseudomonas aeriginosa</i>	Antibakteri	Ekstrak	Sedang	(Daris, 2019)
<i>Bacillus cereus</i>	Antibakteri	Minyak esensial	Kuat	(Rialita dkk., 2015)
<i>Escherichia coli</i>	Antibakteri	Minyak esensial	Sedang	(Rialita dkk., 2015)
<i>Salmonella typhimurium</i>	Antibakteri	Minyak esensial	Sedang	(Rialita dkk., 2015)
<i>Pseudomonas aeriginosa</i>	Antibakteri	Minyak Esensial	Sedang	(Rialita dkk., 2015)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Antibakteri	Ekstrak gel etanol	Kuat	(Octy et al., 2014)
<i>Propionibacterium acnes</i>	Antibakteri	Ekstrak gel etanol	Kuat	(Octy et al., 2014)
<i>Pseudomonas aeriginosa</i>	Antibakteri	Minyak atsiri	Kuat	(Perintis, 2016)
<i>Staphylococcus aureus</i>	Antibakteri	Minyak atsiri	Kuat	(Perintis, 2016)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Antibakteri	Minyak atsiri	Sangat kuat	(Perintis, 2016)

Aktivitas bakteri dikatakan lemah jika diameter zona hambat <5 mm, sedang antara 5-10 mm, kategori kuat antara 10-20 mm, dan sangat kuat jika > 20 mm (W.W. Davis and Stout, 1971). Hasil daya hambat ekstrak jahe merah terhadap bakteri *S. aureus* dikatakan

kuat yaitu pada konsentrasi 100% (16.90 mm) dan *E.coli* terdapat pada konsentrasi 100% (14.22 mm) dikatakan Kuat. Ekstrak segar rimpang jahe-jahean menunjukkan pengaruh yg selaras terhadap masing-masing mikroba uji. Ekstrak segar rimpang jahe merah (*Z. officinale* var. *Rubrum*) memiliki diameter zona hambat paling besar terhadap dua mikroba uji yaitu *S. aureus* (16,90 mm) dan *E. coli* (14,22 mm) masing-masing di konsentrasi 100%. Hal ini diduga karena adanya minyak atsiri dan oleoresin jahe. Aroma harum jahe ditimbulkan oleh minyak atsiri. Komponen utama minyak atsiri jahe yg mengakibatkan bau harum (Pack et al., n.d.). Hal ini bisa disebabkan oleh kemampuan pertahanan mikroba uji. perbedaan konsentrasi efektif dan diameter zona hambat yang dihasilkan diduga diakibatkan adanya perbedaan struktur dinding sel antara kedua bakteri tadi. Dinding sel bakteri gram positif (*S.aureus*) memiliki struktur yang lebih sederhana dibanding dinding sel bakteri gram negatif (*E. coli*) yakni hanya tersusun atas lapisan peptidoglikan yang tebal dan asam teikoat. Lapisan-lapisan tadi terdiri asal polimer yang bisa larut air sebagai akibatnya memudahkan senyawa antibakteri yang bersifat polar, seperti senyawa fenolik (flavonoid dan tanin) buat melakukan penetrasi kedalam sel (Indah et al., 2013), rimpang jahe-jahean mengandung senyawa antimikroba golongan flavonoid, fenol, terpenoid dan minyak atsiri yang terdapat di ekstrak jahe ialah golongan senyawa bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba.

Hasil daya hambat ekstrak jahe merah terhadap bakteri *S. piogenik* terdapat pada konsentrasi 80% (15,33 mm) yang paling efektif. Hasil pengukuran didapatkan persamaan yang memiliki daya hambat tertinggi dari ketiga pengulangan perasan jahe merah di bakteri *Staphylococcus piogenik* terdapat pada konsentrasi 80% sebesar 15,33 mm. Bila semakin besar diameter zona hambat, maka semakin besar juga daerah yang bebas berasal pertumbuhan bakteri. Hal ini berarti semakin efektif pula perasan jahe merah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus piogenik*. Hal ini didukung menggunakan adanya zat-zat antibakteri pada rimpang jahe merah. Flavonoid yg bersifat lipofilik akan merusak membran mikroba. Senyawa flavonoid bisa merusak aktivitas transpeptidase peptidoglikan sehingga pembentukan dinding sel terganggu dan mengakibatkan lisis sel (Fissy, 2013). Oleoresin jahe merah adalah senyawa turunan fenol dapat dipergunakan menjadi senyawa antibakteri (Putri, 2014). Komponen minyak atsiri dalam rimpang jahe merah dapat mengganggu pertumbuhan mikroba (Ernawati, 2010). Tanin artinya senyawa aktif yang dapat menghambat buatan peptidoglikan sebagai akibatnya pembentukan dinding sel bakteri tidak sempurna (Fissy, 2013).

Hasil daya hambat ekstrak jahe merah terhadap bakteri *S. mutans* terdapat pada konsentrasi 80% yang paling efektif dengan rata-rata 27,68 mm. Jahe merah mempunyai kandungan kimia yaitu flavonoid, fenol, minyak atsiri, dan tannin (Fissy, 2013). Senyawa turunan fenol mirip gingerol, shogaol, serta resin ialah penyusun primer berasal oleoresin jahe merah. Kandungan oleoresin inilah yg mengakibatkan rasa pedas di jahe merah. Minyak atsiri adalah senyawa yg mengakibatkan jahe merah memiliki aroma khas yg harum (Putri, 2014). Kandungan kimia minyak atsiri berasal zat zingiberen dan zingiberol mempunyai daya bunuh terhadap mikroorganisme (Tilong, 2013, hal.2). Daya antibakteri ekstrak jahe merah berasal asal kandungan minyak atsiri serta oleoresin yg terdiri berasal senyawa-senyawa turunan fenol. Kavikol dalam minyak atsiri 5 kali lebih kuat berasal fenol biasa. Fenol berikatan dengan protein dinding sel serta membran sitoplasma bakteri melalui ikatan hidrogen sehingga struktur protein menjadi rusak..

Hasil daya hambat ekstrak jahe merah terhadap bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* terdapat pada konsentrasi 100% yang paling efektif . Rata – rata daya hambat terhadap bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* pada perasan jahe merah dengan konsentrasi 100% dengan pengulangan I mendapatkan hasil rata-rata 15,2 mm, pengulangan II 13,5 mm, dan pengulangan III 14,9 mm. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa daya hambat perasan jahe merah dari konsentrasi 25% hingga 100% terhadap bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* tergolong semakin kuat karena rata-rata diameter oligodinamiknya di atas 10. Hal itu sesuai pendapat Pan *et al*, 2009 yang mengklasifikasikan respon hambatan pertumbuhan bakteri sebagai berikut: kuat (diameter oligodinamik > 6 mm), sedang (diameter oligodinamik 3 - 6 mm) dan lemah (diameter oligodinamik 0 - < 3 mm). Kekuatan daya hambat perasan jahe merah terhadap bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* semakin meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasinya sehingga semakin tinggi pula kandungan zat aktif yang berkhasiat mematikan bakteri. Daya hambat perasan jahe merah lebih kuat karena di dalam jahe merah mengandung minyak atsiri dan oleoresin, (Lentera, 2002), Mekanisme kerja minyak atsiri sebagai antimikroba adalah menghambat atau mematikan mikroba dengan mengganggu proses terbentuknya dinding sel, sehingga dinding sel tersebut tidak terbentuk atau terbentuk tetapi tidak sempurna (Ajizah, 2004), Oleoresin mengandung senyawa aktif gingerol yang melalui proses penyimpanan dan pengeringan dapat berubah menjadi shoagol, senyawa - senyawa kimia tersebut bekerja aktif untuk merusak membran luar dan membran sitoplasma dinding sel bakteri (Fathona, 2020), Selain itu kandungan yang terdapat pada tanaman jahe merah adalah golongan flavonoid dan saponin (Arifin, 2012), Flavanoid mengandung senyawa fenol, yang merupakan sejenis alkohol bersifat asam sehingga disebut juga asam karbolat, Fenol memiliki kemampuan mendenaturasi protein dan merusak dinding sel bakteri, Saponin merupakan senyawa aktif yang kuat dan menimbulkan busa bila dikocok, mekanisme kerja saponin termasuk dalam kelompok antibakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel bakteri (Kurniawan and Aryana, 2015).

Hasil daya hambat ekstrak jahe merah terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* terdapat pada konsentrasi 20% yang paling efektif. Diameter zona hambat pada ekstrak jahe merah terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* memiliki variasi zona hambat dari 3 perlakuan yang dilakukan dengan ekstrak etanol, fraksi n-heksana, dan etil asetat. Dari uji zona hambat didapatkan hasil diameter zona hambat yang paling efektif pada perlakuan pertama dengan konsentrasi 20% menggunakan ekstrak etanol dengan rata-rata, yaitu 9,2 mm. Pada perlakuan kedua konsentrasi 20% dengan fraksi n-heksana, yaitu dengan rata-rata 9,7 mm. Pada perlakuan ketiga konsentrasi 20% dengan etil asetat, yaitu dengan rata-rata 8,48 mm. Jadi dari perlakuan tersebut, pada konsentrasi 20% pada perlakuan pertama dan kedua terjadi peningkatan yang mulanya dari 9,2 mm menjadi 9,7 mm dan kemudian turun ke 8,48 mm. Hal yang mempengaruhi daya hambat bakteri menjadi menurun adalah kualitas dan kuantitas zat-zat yang ada dalam tanaman jahe merah yang ditentukan oleh faktor-faktor lingkungan tempat tumbuh seperti iklim, tanah, sinar matahari dan kondisi pertumbuhan sampai saat dipanen. Menurut (Prawira *et al.*, n.d.) banyak faktor yang mempengaruhi aktivitas antibakteri diantaranya pH, lingkungan, komponen pembenihan, stabilitas zat aktif, besarnya inoculum, dan aktivitas metabolik bakteri.

Hasil daya hambat antibakteri rimpang jahe merah terhadap bakteri *B.cereus*, *E.coli*, *P.aeruginosa*, *S.typhimurium* dengan hasil yang berbeda. Pada bakteri *B.cereus* terdapat zona hambat yang paling efektif, yaitu 10,33 mm, *E.coli* 8,67 mm, *P.aeruginosa* 7,17 mm, dan *S.typhimurium* 9,25 mm. Minyak esensial jahe merah memiliki aktivitas sebagai antibakteri yang bersifat moderat terhadap bakteri patogen. Berdasarkan nilai MICMBC sensitivitas bakteri uji terhadap minyak esensial jahe merah menurun berturut-turut dari *B. cereus* > *E. coli* > *S. typhimurium* > *P. aeruginosa*. Sensitivitas bakteri Gram positif dan Gram negatif terhadap minyak esensial ini menunjukkan potensi minyak esensial jahe merah untuk digunakan sebagai antibakteri (Rialita, T., Rahayu, W. P., Nuraida, L., 2015).

Hasil daya hambat ekstrak gel etanol rimpang jahe merah menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S.epidermidis* dan *P.acnes*. Dengan hasil zona hambat pada bakteri *S.epidermidis* yang paling efektif, yaitu 15 mm dan pada bakteri *P.acnes* 18,67 mm. Hasil ini menunjukkan ekstrak gel etanol rimpang jahe merah pada bakteri *P.acnes* menunjukkan lebih kuat dibandingkan dengan bakteri *S.epidermidis*. Namun ekstrak gel etanol rimpang jahe merah memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *S.epidermidis* dan *P.acnes* yang sama-sama kuat (Octy et al., 2014).

Hasil daya hambat minyak atsiri dari rimpang jahe merah yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*. Dengan konsentrasi paling efektif di semua bakteri, yaitu pada konsentrasi 20%. Pada bakteri *P.acnes* perlakuan I pada konsentrasi 20% 19,1 mm, perlakuan ke II 19,3 mm, dan perlakuan III 19,4 mm. Pada bakteri *P.aeruginosa* pada perlakuan I konsentrasi 20% 18,5 mm, perlakuan II 18,6 mm, perlakuan III 18,1 mm. Pada bakteri *S.aureus* pada konsentrasi 20% perlakuan I 13,8 mm, perlakuan II 13,7 mm, dan perlakuan III 13,9 mm. Dan pada bakteri *S.epidermidis* pada konsentrasi 20% perlakuan I 20,1 mm, perlakuan II 20,2 mm, dan perlakuan III 20,1 mm. Semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri rimpang jahe merah semakin besar diameter hambat yang terbentuk. Minyak atsiri rimpang jahe merah memiliki aktivitas sebagai antibakteri yang kuat, namun aktivitas antibakteri tertinggi pada bakteri *S.epidermidis* (Perintis, 2016).

4. Simpulan

Ekstrak rimpang jahe merah baik sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus piogenik*, *Staphylococcus mutans*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus cereus*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Propionibacterium acnes*. Dengan hasil beberapa penelitian, pada ekstrak rimpang jahe merah memiliki diameter zona hambat paling besar terhadap mikroba uji yaitu pada *S. mutans* pada konsentrasi 80% dengan rata-rata 27,68 mm. Sedangkan pada perasan jahe merah (*Zingiber officinale* var, *Rubrum*) efektif terhadap daya hambat bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* yaitu pada konsentrasi 100% dengan pengulangan I mendapatkan hasil rata-rata 15,2 mm, pengulangan II 13,5 mm, dan pengulangan III 14,9 mm. Hasil uji daya hambat perasan jahe merah terhadap *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* ditemukan bahwa semakin tinggi konsentrasinya, semakin efektif daya hambatnya. Pada ekstrak gel etanol dari rimpang jahe merah sebagai antibakteri dengan zona hambat sama-sama kuat, namun yang paling tinggi adalah bakteri *Propionibacterium acnes* dengan zona hambat 18,67 mm. Pada minyak atsiri dari rimpang jahe merah yang memiliki zona hambat tertinggi, yaitu pada bakteri *S.epidermidis* dengan konsentrasi 20% pada perlakuan I 20,1 mm, perlakuan II 20,2 mm, dan perlakuan III 20,1 mm.

5. Daftar Rujukan

- Ajizah, A., 2004. Sensitivitas Salmonella Typhimurium Terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L . 1, 31-38.
- Ayuratri, M.K., Kusnadi, J., Teknologi, J., Pertanian, H., Korespondensi, P., 2017. (Kajian Varietas Jahe Dan Konsentrasi Madu) Antibacterial Activity Kombucha Jahe (*Zingiber officinale*) (Study

- of Ginger Varieties and Concentrations of Honey Addition) 5, 95–106.
- Azkiya, Z., Ariyani, H., Nugraha, T.S., Farmasi, F., Banjarmasin, U.M., 2017. Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (Zingiber Officinale Rosc . Var . Rubrum) Sebagai Anti Nyeri (Evaluation of Physical Properties Cream from Red Ginger Extract (Zingiber officinale Rosc var rubrum) As Anti Pain).
- Betty Saptiwi, Lanny Sunarjo, H.R., 2018. Jurnal Riset Kesehatan 7, 61–65. <https://doi.org/10.31983/jrk.v7i2.3778>
- Bps.go.id. (2014). *Badan Pusat Statistik*. [online] Available at: <https://halbarkab.bps.go.id/indicator/30/104/1/kasus-penyakit-terbanyak.html> [Accessed 11 Dec. 2022].
- Daris, A., 2019. Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember.
- Dina, P., Kulla, K., Herrani, R., 2022. Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Bawang Lanang (Allium sativum L .) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli The Test of Antibacterial Activity of Lanang Garlic (Allium sativum L .) Extract on the Growth of Staphylococcus aureus and Escherichia coli Bacteria 8, 1408–1420.
- Elisha, I.L., Jambalang, A.R., Botha, F.S., Buys, E.M., Mcgaw, L.J., Eloff, J.N., 2017. Potency and selectivity indices of acetone leaf extracts of nine selected South African trees against six opportunistic Enterobacteriaceae isolates from commercial chicken eggs 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1597-3>
- Fikri, F., Rahmaningtyas, I.H., Prastiya, R.A., Thohawi, M., Purnama, E., 2020. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirsak (Annona muricata L .) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Pseudomonas aeruginosa Secara In Vitro (Antibacterial Activity Of Soursop (Annona Muricata (Annona muricata L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Pseudomonas aeruginosa Secara In Vitro. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2019.20.3.384>
- Handrianto, P., 2016. Uji Antibakteri Ekstrak Jahe Merah Zingiber Officinale Var . Rubrum Terhadap Staphylococcus Aureus Dan Escherichia Coli 2, 1–4.
- Ibrahim, A.H., Hasan, H., Pakaya, M.S., Olahraga, F., Gorontalo, U.N., 2021. Skrining Fitokimia dan Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Jahe Merah (Zingiber officinale var rubrum) Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis dan Escherichia Coli 1, 107–118. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v1i2.10547>
- Kementerian Kesehatan RI, 2020. No Title.
- Kurniawan, B., Aryana, W.F., 2015. Binahong (Cassia Alata l) As Inhibitor Of Escherichiacoli Growth 4, 100–104.
- Kusuma, I.F., Munandar, K., Eurika, N., Biologi, P.P., Jember, F., Jember, J.K., 2020. PENGARUH Ekstraks Jahe Merah (Zingiber Officinale Var . Rubrum) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri 1–13.
- Mariam, F., Firdaus, I.W.A.K., Uli, F., Panjaitan, A., 2020. Dentin Jurnal Kedokteran Gigi (Eusideroxylon Zwageri) Terhadap Agregatibacter Actinomycetemcomitans Iv, 43–48.
- Mariani, Y., Yusro, F., Wardenaar, E., 2020. Jurnal Biologi Tropis Aktivitas Ekstrak Metanol Daun Ulin (Eusideroxylon zwageri Teijsm & Binn) Terhadap Empat Jenis Bakteri Patogen. <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i1.1642>
- Nugraha, S.P., Agustiniingsih, W.R., 2015. Pelatihan Penanaman Tanaman Obat Keluarga (Toga) 4, 58–62.
- Octy, S.Y.F., Fissy, N., Sari, R., Pratiwi, L., 2014. Efektivitas Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale Rosc . Var . Rubrum) terhadap (Effectivebess of Anti Acne Gel Containing Ginger Ethanol Extract (Zingiber officinale Rosc . Var . Rubrum) against Propionibacterium acnes dan Staphylococcus epidermidis) 12, 1–9.
- Panjaitan, E.N., Saragih, A., 2012. Formulasi Gel Dari Ekstrak Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale Roscoe) Gel Formulation of Red Ginger (Zingiber officinale Roscoe) Extract 1, 9–20.
- Perintis, S., 2016. Scientia Vol 6 , No 1 Th 2016 6.
- Pratiwi, R.H., 2017. Mekanisme Pertahanan Bakteri Patogen terhadap Antibiotik. J. Pro-Life 4, 418–429.
- Prawira, M., Sarwiyono, Surjowardojo, P., n.d. Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, *) 2) Dosen Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya *).
- Rialita, T., Rahayu, W. P., Nuraida, L., B. nurtama, 2015. Aktivitas Antimikroba Minyak Esensial Jahe Merah Schum) Terhadap Bakteri Patogen Dan Perusak Pangan 35, 43–52.
- Rosmalawati, T.A., As, N., Widiatmoko, A., 2022. Uji Efektivitas Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (Citrus Hystrix d . c .) Sebagai Antibakteri Terhadap Staphylococcus Epidermidis Secara In Vitro Abstrak Effectiveness Test Of Kaffir Lime Leaves (Citrus Hystrix d . c .)
- W.W. Davis, Stout, T.R., 1971. Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay 22, 666–670.
- Yuliana, H., Al-azhar, U.I., 2022. Nusantara Hasana Journal 2, 7–12.

