

DAYA HAMBAT EKSTRAK JAHE MERAH (*Zingiber officinale*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO

Ida Nur Aisyah¹, Lilis Majidah², Erni Setyorini³

¹²³STIKes Insan Cendekia Medika Jombang

¹e-mail : idanuraisyah66@gmail.com ²email : lilismajidah2@gmail.com ³email : erniyurin12@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan : Infeksi *Staphylococcus aureus* yang serius dapat terjadi ketika sistem imun melemah yang disebabkan oleh hormon, penyakit luka, penggunaan steroid atau menggunakan obat lain yang bisa mempengaruhi imunitas. Jahe merah mengandung senyawa aktif yang memiliki efek sebagai antibakteri seperti flavonoid, fenol, terpenoid dan minyak atsiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi daya hambat ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale*) pada bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. **Metode penelitian** : Desain penelitian dengan eksperimen laboratoris, sampel penelitian yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* dengan variabel penelitian daya hambat ekstrak jahe merah analisa data, dengan coding dan tabulating. Ekstrak jahe merah diperoleh dengan metode maserasi yang kemudian di variasikan ke dalam konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100% dan kontrol positif Clindamycin. Penentuan daya hambat ekstrak jahe merah dengan metode difusi. **Hasil** : penelitian menunjukkan bahwa ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat terendah terdapat pada konsentrasi 20% yaitu 5 mm, konsentrasi 40% yaitu 7 mm, konsentrasi 60% yaitu 8 mm, konsentrasi 80%, yaitu 8 mm dan zona hambat tertinggi pada konsentrasi 100% yaitu 11 mm. **Kesimpulan** : Ekstrak jahe merah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Di harapkan masyarakat dapat memanfaatkan jahe merah sebagai alternatif pengobatan. **Saran** : Saran untuk peneliti selanjutnya agar bisa meneruskan penelitian ini dengan metode yang lain dibidang bakteriologi.

Kata kunci : Ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale*), Konsentrasi, *Staphylococcus aureus*

THE INHIBITION OF RED GINGER EXTRACT (*Zingiber Officinale*) INTO *Staphylococcus Aureus* BACTERIA THROUGH IN VITRO

ABSTRACT

Introduction : The serious infection of *Staphylococcus Aureus* can be happened when the immune system weaken which is caused by hormone, wound, the used of steroid, or even another drugs which can influence the immunity. The red ginger contains active compounds that can be antibacterial, for instance, flavonoid, fenol, terpenoid and essential oil. The aim of this research is to identified the inhibition of red ginger extract (*Zingiber Officinale*) into *Staphylococcus Aureus* bacteria through In Vitro. **Research purposes** : The research design was laboratory experiment, and the sample was *Staphylococcus Aureus* bacteria with the variable of the research was the inhibition of red ginger. The data analyzing was coding and tabulating. The red ginger extract can be obtained by using maceration method, which had been varied into the concentration of 20%, 40%, 60%, 80%, 100% and positive control of

Clindamycin. Diffusion method was used to determine the inhabitation of red ginger extract. The research result : showed that red ginger extract (Zingiber Officinale) could resist the Staphylococcus Aureus bacteria growth with the lowest resistance zone that occurred in the concentration of 20% was 5 mm; the concentration of 40% was 7 mm, the concentration of 60% was 8 mm, the concentration of 80% was 8 mm and the highest resistance zone was found in the concentration of 100%, which was 11 mm. The conclusion : To conclude, red ginger extract could resist the growth of Staphylococcus Aureus bacteria. The public is expected to maximize the red ginger as the alternative of the medication. Suggestion : advice to futher researchers in oreder to continue this research by another method in the field of bacteriology.

Keyword: Concentration, Red Ginger Extract (Zingiber Officinale), Staphylococcus aureus

PENDAHULUAN

Jahe merah merupakan jenis tanaman yang bisa digunakan sebagai obat dan biasanya tumbuh didaerah dataran rendah kadang sampai ke wilayah pegunungan dengan ketinggian 0 - 1.500 meter dari permukaan air laut. Jahe dalam kehidupan sehari - hari biasanya di gunakan sebagai penyedap makanan yang memiliki aroma dan cita rasa yang khas, selain digunakan sebagai penyedap jahe bisa di gunakan sebagai obat herbal karena memiliki kandungan senyawa pada tanaman jahe yang termasuk golongan flavonoid, fenol, treponoid, dan minyak atsiri. Kandungan senyawa yang dihasilkan oleh tumbuhan *Zingiberaceae* pada umumnya dapat menghambat pertumbuhan pada bakteri patogen. (Handrianto, 2016)

Pembudidayaan jahe hampir dilakukan diseluruh Indonesia. Produktivitas jahe tertinggi di Indonesia mencapai 27,4 ton. Tanaman jahe ini hampir dibudidayakan diseluruh kabupaten dan kota. Pada tahun 2012 penanaman jahe mencapai tingkat tinggi berdasarkan data dari dinas pertanian, penanaman jahe memiliki luas area 135 H yang memproduksi jahe mencapai 3,909 ton pertahun dengan produktivitas rata - rata 29 ton. (Kardhinata, Bayu, Aryanti, 2015). Pada data jenis tanaman obat yang paling populer yang bisa digunakan sebagai bahan baku utama jamu dan obat tradisional adalah jahe. Secara nasional produksi jahe tumbuh rata - rata 35,9% per tahun meningkat dari 94,7 ribu ton pada tahun 2011 menjadi 303 ribu ton pada tahun 2015. (Kemendag, 2017).

Dalam kandungan senyawa Kimia Jahe mengandung komponen yaitu oleoresin yang merupakan kandungan jahe dengan gingerol sebagai komponen utama, dan minyak atsiri dengan fixed oil yang terdiri dari zigerol, shagaol, dan zingiberin. Dalam senyawa kimia dalam jahe terdiri dari minyak menguap (*volatile oil*), dan minyak tidak menguap (*nonvolatile oil*). (Santoso, 2002)

1. Oleoresin

Oloeresin banyak mengandung komponen - komponen nonvolatile yang mempunyai titik didih lebih tinggi daripada komponen volatile minyak atsiri. Oleoresin diperoleh dengan cara mengekstrak rimpang jahe yang kering dengan pelarut organik yang mudah menguap. Oleorosin mengandung komponen - komponen jahe yang berwarna coklat gelap, dan memiliki kandungan minyak atsiri 15 - 35%. Kandungan oleorosin jahe bisa mencapai 3% yang jenisnya berbeda - beda. Jahe merah memberikan rasa pahit dan rasa pedasnya tinggi disebabkan kadungan oleoresin tinggi sedangkan jahe gajah atau jahe badak rasa pedasnya kurang karena kandungan oleorosin sedikit. Rimpang jahe selain mengandung senyawa - senyawa tersebut juga mengandung gingerol, shagaol, zingeron dalam jumlah sedikit. (Sudaryanto, 2007) Kandungan kimia jahe yaitu: asetases, bisabolene, caprilate, d-a-phallandrene, d-champene, d-borneol, farnisol, kurkumin, khavino, inalool, metil heptenone, n-nonylaldehyde, seniol,

zingiberol zingiberene, vitamin A, B, dan C, asam organik tepung kanji serta sitral, allicin, aliin, diallydisulfida, glukominol, resin, geraniol, shogaol. (Santoso, 2002)

2. Minyak Atsiri

Minyak atsiri adalah senyawa yang mudah menguap dan tidak larut dalam air yang berasal dari tanaman diantaranya terkandung dalam rimpang jahe (Setiawan, 2015). Minyak atsiri disebut minyak esensial karena minyak atsiri mewakili bau dari tanaman asalnya. Secara kimia, minyak atsiri bukan senyawa tunggal, berbagai macam komponen minyak atsiri tersusun secara garis besar yang terdiri dari kelompok terpenoid dan fenil propana. Minyak atsiri jahe merah memiliki kandungan 2,58 - 2,72% dihitung berdasarkan berat keringnya, jenis kandungan minyak atsiri yang jauh berbeda dengan yang lain. Pada jahe besar atau jahe badak sekitar 0,82 - 1,68% sedangkan pada jahe kecil atau jahe emperit sekitar 1,5 - 3,3%. Minyak atsiri memiliki warna kuning, sedikit kental, dan merupakan senyawa yang memiliki aroma khas pada jahe. Besarnya kandungan minyak atsiri dipengaruhi oleh umur tanaman, Jika umur jahe semakin tua kandungan minyak atsiri semakin tinggi. (Santoso, 2002)

Sifat - sifat minyak atsiri sebagai berikut:

1. Memiliki bau khas, umumnya bau ini mewakili bau tanaman asalnya.
2. Memiliki rasa getir, berasa tajam, menggigit, memberi rasa hangat sampai panas dibadan.
3. Tidak dapat bercampur dengan air, tetapi dapat memberikan baunya pada air walaupun kelarutannya sangat kecil.

Khasiat dan Manfaat merah berbeda dengan jahe pada umumnya, karena memiliki warna kuning dan memiliki kandungan antosianin di kulitnya. Di Indonesia sudah menjadikan jahe merah sebagai obat herbal tradisional yang mengandung banyak manfaat untuk

kesehatan. (Alodokter, 2016). Jahe merah dipercaya efektif untuk mengatasi rasa nyeri akibat radang sendi. Pada penelitian mencoba untuk mengetahui seberapa efektif ekstrak jahe merah untuk meredakan peradangan baik yang bersifat kronis maupun akut. Bahwa ekstrak jahe merah memiliki potensi untuk menekan peradangan yang bersifat akut maupun kronis. (Alodokter, 2016)

Kandungan minyak atsiri dan oleoresin cukup tinggi pada rimpang jahe yang menyebabkan jahe merah memiliki peran penting untuk pengobatan tradisional. Jahe merah tidak hanya dimanfaatkan bagian daging rimpangnya, tetapi kulit rimpangnya juga bisa dijadikan obat. Berdasarkan penelitian dan pengalaman, jahe merah sebagai bahan baku obat dengan rasanya yang pedas dan panas, jahe merah telah terbukti berkhasiat dalam menyembuhkan berbagai jenis penyakit. Misalnya untuk masuk angin (*expectorant*), penguat lambung (*stomachic*), meredakan asma, dan radang tenggorokan (*bronchitis*). Adapun komponen jahe merah adalah gingerol yang bersifat antikoagulan. Gingerol berfungsi untuk mencegah penggumpalan darah, sehingga pembuluh darah tidak akan tersumbat. (Setiawan, 2015)

Staphylococcus aureus berasal dari kata *staphyle* berarti kelompok buah anggur, sedangkan *coccus* berarti bulat dan *aureus* berarti keemasan. Kuman diperkirakan 50% merupakan *carrier Staphylococcus aureus*, dan kuman sering ditemukan berkolonisasi sebagai flora normal pada kulit rongga hidung manusia. Pada *Staphylococcus aureus* saluran pernafasan atas dan kulit. Infeksi *Staphylococcus aureus* yang serius dapat terjadi ketika sistem imun melemah yang disebabkan oleh hormon, penyakit, luka, penggunaan steroid atau menggunakan obat lain yang bisa mempengaruhi imunitas. (Widiastuti & Pramestuti, 2018). Jahe merah mengandung komponen oleoresin yang merupakan kandungan jahe gingerol sebagai komponen utama serta shagol dan zingerol dalam jumlah sedikit. Kandungan oleoresin jahe antara 0,4% - 3,1%. Minyak atsiri dan *fixed*

oil yang terdiri dari zingireol, shagaol, dan zingiberin. (Setiawan, 2015)

Bakteri penyebab infeksi saluran kemih, infeksi saluran pernafasan, sampai infeksi pada mata dan *Central Nervous System* (CNS) adalah *Staphylococcus aureus*. Menurut WHO infeksi saluran kemih merupakan penyakit infeksi tertinggi kedua setelah infeksi pernafasan, sebanyak 8,3 juta kasus dilaporkan per tahun. Infeksi ini sering dijumpai oleh wanita dari pada laki – laki. (Lestari, 2019)

Staphylococcus aureus bersifat invasif, yang bisa menyebabkan hemolysis, membentuk koagulasi, mencairkan gelatin, membentuk pigmen kuning dan meragi manitol. Selain itu, *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan terjadinya sistitis dan pielitis, dan menyebabkan terjadinya septikemia, endokarditis, meningitis, abses erebri, sepsis puerpuralis, thrombosis, orbitalis, osteomielitis dan pneumonia. (Puruhita, 2017)

Secara klinis, *Staphylococcus aureus* merupakan genus paling penting dari family *Micrococcaceae*. Genus dibagi menjadi 2 kelompok besar : aureus dan non-aureus. Infeksi jaringan lunak, seperti *toxic shock syndrome* (TSS) dan *scalded skin syndrome* (SSS) adalah penyebab infeksi *Staphylococcus aureus* yang diketahui dari spesies yang dapat memberikan hasil positif pada test koagulase. (Puruhita, 2017)

Pencegahan infeksi *Staphylococcus aureus* tersebar sangat luas dan dapat menyebabkan bermacam - macam penyakit, pencegahan ditunjukkan terhadap faktor - faktor resiko yang dapat mendapatkan infeksi bakteri ini. Tindakan pencegahan dilakukan terhadap dokter, perawat, petugas perawat, maupun pengunjung rumah sakit. Selain itu juga menjaga kebersihan lingkungan, dan kebersihan alat - alat. (Marpaung, 2019)

Antibiotik adalah golongan senyawa alami atau sintesis yang memiliki kemampuan untuk menghentikan atau menekan proses biokimiawi didalam suatu organisme,

khususnya infeksi bakteri yang menghambat pertumbuhan serta memproduksi bakteri. (Marpaung, 2019)

Uji antibiotik antimikroba ada tiga metode yaitu metode difusi dilakukan pada media agar yang telah di inokulasi oleh bakteri dengan zat antibakteri, kemudian di inkubasi. Pembentukan zona bening yang terjadi disekitar zat antibakteri yang digambarkan dengan daya hambat pertumbuhan bakteri oleh suatu antibakteri. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan pada metode difusi cakram adalah bahan atau sampel yang akan dijadikan antimikroba di rendam di dalam cakram, kemudian cakram diletakkan diatas media perbenihan agar yang sudah dioleskan dengan bakteri, sesudah diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian diamati zona jernih di sekitar cakram yang menunjukkan tidak adanya mikroba. Dan Metode lubang atau sumuran yaitu membuat media lubang bakteri pada agar padat yang telah di inokulasi. Pada lempeng agar yang sudah di inokulasikan dengan bakteri yang selanjutnya di isi dengan zat anti mikroba. Kemudian di inkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai dengan uji mikroba, pengamatan yang dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya zona hambat disekeliling lubang tersebut. (Nurjannah, 2017). Kemudian Metode dilusi menggunakan pengenceran antibakteri, sehingga diperoleh ada beberapa konsentrasi obat yang sudah ditambahkan suspensi bakteri dalam media. Pada metode ini yang diamati adalah ada tidaknya pertumbuhan bakteri, jika ada pertumbuhan bakteri dihitung dengan ada banyaknya jumlah koloni. Tujuannya adalah untuk mengetahui sberapa banyak jumlah zat antibakteri yang perlukan untuk menghambat pertumbuhan atau mematikan bakteri. Pada metode dilusi dibedakan menjadi dua yaitu metode dilusi cair (*Broth Dilution Test*) Metode ini digunakan untuk mengukur Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Dan kadar Bunuh Minimum (KBM). Dengan cara yang dilakukan adalah membuat sari pengenceran antibakteri pada media cair yang sudah ditambahkan dengan bakteri. dan metode

dilusi padat (*Solid Dilution Test*) Pada metode ini serupa dengan metode cair tetapi menggunakan media padat. Konsentrasi pada dilusi padat obat yang dicampurkan dengan media agar lalu ditanami bakteri. Kemudian dinkubasi selama 18 - 24 jam. (Hasibuan, 2016). Dan metode ekstraksi merupakan metode pemisahan komponen dalam suatu campuran yang menggunakan suatu pelarut yang bertujuan untuk menarik zat aktif dalam sampel. Pelarut yang digunakan pada kemampuan zat aktif dalam jumlah yang maksimum, sehingga bisa membentuk ekstraksi. Prinsip pada metode ini didasarkan pada distribusi zat yang terlarut dalam perbandingan antara dua pelarut yang tidak saling bercampur. (Susanty Dan Bachmid Fairus, 2016)

Jenis – jenis Metode Ekstraksi

Menurut, (Mukhriani, 2011). Jenis – jenis metode ekstraksi yang dapat dilakukan yaitu :

- a. Ekstraksi secara maserasi Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan baik dalam skala kecil maupun skala industri. Serbuk tanaman dan pelarut yang dimasukkan ke dalam wadah tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika keseimbangan tercapai antara konsentrasi senyawa pada pelarut dalam konsentrasi pada tanaman.
- b. Ekstraksi secara perkolasi Pada metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah percolator, kemudian pelarut bagian atas ditambahkan serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah.
- c. Ekstraksi secara soxhlet Metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel dalam selulosa, dan pelarut dimasukkan ke dalam labu dan suhu penangas yang diatur di bawah suhu reflux.
- d. Ekstraksi secara reflux

Pada metode reflux, sampel yang dimasukkan bersama pelarut ke dalam labu yang dihubungkan dengan kondensor, sehingga pelarut dipanaskan mencapai titik didih.

Penelitian (Widiastuti & Pramestuti, 2018) pada uji antimikroba ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale*) terhadap *Staphylococcus aureus* menunjukkan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, dan etanol 96%. Pada konsentrasi 100% didapat zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* yang menandakan bahwa sensitif terhadap jahe merah.

Penelitian oleh (Widiastuti & Pramestuti, 2018) menyimpulkan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale*) dapat dijadikan sebagai antimikroba karena kemampuannya menghambat pertumbuhan mikroba. Pada kemampuan fenol dapat mendenaturasi protein. Senyawa ini apabila bereaksi dengan membran sel yang ditandai dengan rusaknya porin dengan cara melarutkan lemak yang terdapat di dinding sel bakteri sehingga pertumbuhan bakteri menghambat.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin melakukan uji daya hambat ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale*) pada bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yang digunakan adalah eksperiment laboratoris. Populasi penelitian adalah jahe merah, pengambilan sampel menggunakan teknik sampling.

Waktu dan Tempat

Proses penelitian ini diawali pada bulan Februari 2020 hingga Juli 2020. Tempat pengambilan sampel jahe merah diperoleh dari pasar Sukorame Lamongan, sedangkan tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi STIKes ICMe Jombang.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain yaitu cawan petri, beaker glass, tabung reaksi, Erlenmeyer, batang pengaduk, incubator, api Bunsen, pinset, mikropipet, yellow tip, blue tip, hot plate, autoclave, kertas saring, jangka sorong, aluminium foil.

Bahan – bahan yang diperlukan yaitu jahe merah, media MHA (*Mueller Hinton Agar*), aquadest steril, etanol 96%, isolat kuman *Staphylococcus aureus* didapatkan dari Laboratorium Mikrobiologi BBLK (Balai Besar Laboratorium Kesehatan) Surabaya, kertas label.

Prosedur Pemeriksaan

- Cara Pembuatan Ekstrak Jahe Merah
Jahe merah dicuci menggunakan air bersih kemudian ditiriskan, jahe merah dipotong kecil – kecil, menaruh jahe merah ke dalam tampah dan diratakan, mengeringkan jahe merah dibawah sinar matahari selama 4 – 5 hari, setelah kering jahe merah ditimbang sebanyak 500 gr, jahe merah direndam dengan etanol 96% sebanyak 1000 ml selama 4 hari, kemudian diperas lalu disaring dan dimasukkan ke dalam beaker glass dan direbus diatas hot plate sampai larut, air tersebut digunakan sebagai ekstrak jahe merah.
- Pembuatan Media MHA (*Muller Hinton Agar*)
Menimbang media MHA (*Muller Hinton Supaya*) sebanyak 34 gr, dilarutkan dalam 1 L aquadest setelah itu dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, memanaskan diatas hot plate sampai mendidih samapi terjadi perubahan warna menjadi kuning jernih, setelah dipanaskan, Erlenmeyer ditutup dengan aluminium foil. Setelah itu disterilisasi dengan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C, setelah disterilisasi, media dituang kedalam cangkrik petri. Proses ini dicoba didekat nyala api Bunsen. Setelah itu ditunggu sampai dingin

➤ Prosedur Kerja

Mempersiapkan perlengkapan serta bahan, mempersiapkan media MHA yang sudah padat, menyiapkannya suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* yang sudah diperbarui selama sehari semalam dengan media NB, menyelupkan kapas lidi kedalam tabung reaksi yang berisi suspensi bakteri, mengoreskan ke media yang telah disiapkan, memberi label pada masing – masing media, membiarkan selama 5 – 10 menit agar suspensi bakteri terdifusi dengan media, mencelupkan masing – masing cakram ke dalam ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale*) dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%, kemudian meletakkan cakram dengan pinset steril pada media yang telah diberi label, mengatur jarak antar cakram sesuai tanda garis telah dibuat, lalu cawan petri dibungkus dengan plastic wrap, kemudian diinkubasi 24 jam pada suhu 37°C, pengamatan dan pengukuran diameter zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram dilakukan menggunakan jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale*) dengan variabel konsentrasi dari 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% mampu menghambat perkecambahan bakteri *Staphylococcus aureus* terlihat pada tabel dibawah ini

Tabel 5.1 Hasil Pengamatan daya hambat ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

No.	Konsentrasi	Waktu Pengamatan	Besar zona hambat	Keterangan
1.	20%	24 Jam	5 mm	Lemah
2.	40%	24 Jam	7 mm	Lemah
3.	60%	24 Jam	8 mm	Lemah
4.	80%	24 Jam	8 mm	Lemah
5.	100%	24 Jam	11 mm	Sedang

Ekstrak jahe merah diperoleh dengan metode maserasi pelarut etanol dengan tujuan untuk mengeluarkan zat - zat yang terkandung pada jahe merah yaitu flavonoid, alkaloid, dan saponin sehingga senyawa yang terdapat pada jahe merah dapat terekstrak dengan sempurna. Semakin lama maserasi maka semakin banyak kandungan dari jahe yang keluar bercampur dengan pelarut. Media yang digunakan untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah media MHA (*Muller Hinton Agar*) yaitu media selektif atau media differensial sehingga semua bakteri dapat tumbuh dan mengandung starch atau tepung padi yang berfungsi untuk menyerap racun yang dikeluarkan oleh bakteri. Media ini juga mendukung pertumbuhan bakteri non-fastidious. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak jahe merah pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi cakram, yaitu dengan penempatan cakram yang mengandung bahan uji ke dalam media MHA (*Muller Hintin Agar*) diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dan dilakukan pengukuran zona hambat disekeliling cakram setelah 24 jam. (Khayum, 2015). Pada pengujian daya hambat ekstrak jahe merah pada bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan kontrol positif Clindamycin dan kontrol negatif dengan aquadest steril.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi D3 Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang bertujuan mengidentifikasi daya hambat ekstrak jahe merah pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi. Pada penelitian ini, penyarian jahe merah menggunakan metode maserasi dan sebagai pelarutnya yaitu etanol. Ekstraksi ini bertujuan untuk menarik zat aktif pada jahe merah yaitu fenol, flavonoid, alkaloid, saponin, minyak atsiri, gingerol, dan treponoid. Selanjutnya ekstrak yang didapat atau bahan stok akan di variasikan ke dalam beberapa konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%.

Ekstraksi merupakan pemisahan komponen dalam suatu campuran yang menggunakan suatu pelarut yang bertujuan untuk menarik zat aktif dalam sampel. Pelarut yang digunakan pada kemampuan zat aktif dalam jumlah yang maksimum, sehingga bisa membentuk ekstraksi. Prinsip pada metode ini didasarkan pada distribusi zat yang terlarut dalam perbandingan antara dua pelarut yang tidak saling bercampur. (Susanty dan Bachmid Fairus, 2016). Sedangkan metode maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan dalam skala industri. Serbuk tanaman dan pelarut yang dimasukkan ke dalam wadah tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika keseimbangan tercapai antara konsentrasi senyawa pada pelarut dalam konsentrasi pada tanaman. Proses mekanisme pada metode ini dapat di lakukan dengan cara memasukkan pelarut ke dalam dinding sel dimana pelarut dapat menyebabkan senyawa yang terdapat di dalam dinding sel akan lepas dan akan masuk kedalam pelarut yang digunakan sehingga menyebabkan difusi senyawa terekstraksi oleh pelarut yang telah digunakan dan akan keluar melalui dinding sel. Pada proses tersebut larutan etanol merupakan pelarut yang paling efektif untuk digunakan. (Khayum, 2015). Pelarut etanol merupakan pelarut polar digunakan untuk mengekstrak komponen polar suatu bahan alam dan dikenal sebagai pelarut universal. (Santena et al, 2009)

Berdasarkan tabel 5.1 hasil penelitian menunjukkan diameter zona hambat ekstrak jahe merah pada bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Besarnya diameter zona hambat pada konsentrasi 20% yaitu 5 mm, konsentras 40% yaitu 7 mm, konsentrasi 60% yaitu 8 mm, konsentrasi 80% yaitu 8 mm, dan konsentrasi 100% yaitu 11 mm.

Konsentrasi 20% sebagai konsentrasi terkecil terlihat diameter zona hambat yang dihasilkan yaitu 5 mm artinya ekstrak jahe merah mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dalam kategori

kemampuan menghambat lemah. Hal ini ditunjang dengan hasil peneliti sebelumnya (Handrianto, 2016) bahwa pada konsentrasi 20% memang kurang maksimal untuk mencegah bakteri *Staphylococcus aureus*.

Konsentrasi 40% diameter zona hambat yang dihasilkan yaitu 7 mm artinya ekstrak jahe merah mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dalam kategori kemampuan menghambat lemah. Hal ini ditunjang dengan hasil peneliti sebelumnya (Handrianto, 2016) bahwa pada konsentrasi 40% memang kurang maksimal untuk mencegah bakteri *Staphylococcus aureus*.

Konsentrasi 60% diameter zona hambat 8 mm artinya ekstrak jahe merah mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dalam kategori kemampuan menghambat lemah. Hal ini ditunjang dengan hasil peneliti sebelumnya (Handrianto, 2016) bahwa pada konsentrasi 60% memang kurang maksimal untuk mencegah bakteri *Staphylococcus aureus*.

Konsentrasi 80% diameter zona hambat 8 mm artinya ekstrak jahe merah mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* namun dalam kategori kemampuan menghambat lemah. Terlihat ada penambahan luas zona hambat ekstrak jahe merah pada bakteri *Staphylococcus aureus* namun masih dalam kategori lemah.

Zona hambat yang terbentuk disekitar kertas cakram pada media uji MHA menunjukkan bahwa ekstrak jahe merah memiliki sifat antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Adanya senyawa aktif pada jahe merah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Senyawa aktif pada jahe merah yaitu flavonoid dan gingerol dapat menyebabkan kerusakan pada dinding sel, membran sel dan komponen lain. Pada sel bakteri *Staphylococcus aureus* sehingga sel mengalami lisis dan terjadi kematian sel.

Penelitian oleh (Widiastuti & Pramestuti, 2018) menyimpulkan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale*) dapat dijadikan

sebagai antimikroba karena kemampuan menghambat pertumbuhan mikroba. Pada kemampuan fenol dapat mendenaturasi protein. Senyawa ini apabila breaksi dengan membran sel yang ditandai dengan rusaknya porin dengan cara melarutkan lemak yang terdapat didinding sel bakteri sehingga pertumbuhan bakteri menghambat.

Pada tabel 5.1 terlihat hasil diameter zona hambat pada konsentrasi 100% yaitu 11 mm kategori sedang. Perbandingan penambahan aquadest steril dengan ekstrak jahe merah disini lebih kecil, dengan perbandingan aquadest sebanyak 1 : 0 kemudian ekstrak jahe merah sebanyak 1 ml. Dengan jumlah ekstrak jahe merah yang lebih besar maka zat – zat yang terkandung pada jahe merah lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak jahe merah maka semakin besar kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Aktivitas antimikroba jahe merah terlihat pada besarnya konsentrasi, semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar senyawa aktif yang terkandung dalam jahe merah dan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Jahe merah memiliki zat aktif antibakteri dalam jahe merah (*Zingiber officinale*) yaitu fenol, flavonoid, alkaloid, saponin, minyak atsiri, gingerol, dan treponoid. Senyawa fenol yang berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses ikatan hidrogen yang rendah pada protein yang membentuk kompleks dan ikatan lemah. Pada kadar tinggi fenol menyebabkan koagulasi protein sehingga membran sel mengalami lisis. Senyawa flavonoid dapat menyebabkan kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom. Alkaloid dapat mengganggu komponen penyusunan peptidoglikan pada sel bakteri. Saponin dapat merusak membran sel mikroba. (Handrianto, 2016). Minyak atsiri dengan kandungan senyawa aldehid dan phenol mempunyai daya penghambatan tertinggi terhadap bakteri. Senyawa tersebut bekerja

dengan merusak dinding sel bakteri yang menyebabkan gangguan pada urutan asam amino bakteri sehingga menyebabkan gangguan pada fungsi selnya. (Wahyunitisari & dewi, 2018). Senyawa gingerol memiliki efek antibakteri dengan cara merusak membran sitoplasma bakteri dan mendenaturasi protein. Senyawa treponoid yang terdapat di jahe merah mengakibatkan lisis pada sel bakteri dan dapat mengakibatkan kerusakan membrane sel bakteri. (Khayum, 2015)

Staphylococcus aureus merupakan bakteri penyebab infeksi yang tergolong dalam bakteri gram positif, bakteri ini paling banyak ditemukan di dunia. Infeksi *Staphylococcus aureus* merupakan penyebab utama mastitis (radang ambing) pada hewan sedangkan pada manusia berperan sebagai penyakit yang termasuk infeksi kulit, abses, pneumonia, endocarditis dan spesies. Bakteri ini juga menginfeksi manusia dengan keparahan yang bervariasi, mulai dari infeksi minor pada kulit (furunkulosis dan impetigo), infeksi saluran kemih, infeksi saluran pernafasan, sampai infeksi pada mata dan *Central Nervous System* (CNS). *Staphylococcus aureus* dapat menginfeksi ketika sistem imun melemah yang disebabkan oleh terjadinya perubahan hormon, penyakit, luka, penggunaan steroid atau obat lain yaitu mempengaruhi imunitas. (Widiastuti & Pramestuti, 2018).

Uji daya hambat ekstra jahe merah pada (*Zingiber officinale*) bakteri *staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa jahe merah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* dan bisa digunakan sebagai alternatif pengobatan yang memiliki kemampuan kerja hampir sama dengan antibiotik namun efek sampingnya lebih kecil.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale*) pada bakteri

Staphylococcus aureus pada konsentrasi 20% dapat menghambat sebesar 5 mm dalam kategori lemah, konsentrasi 40% dapat menghambat sebesar 7 mm dalam kategori lemah, konsentrasi 60% dapat menghambat sebesar 8 mm dalam kategori lemah, konsentrasi 80% dapat menghambat sebesar 8 mm dalam kategori lemah, konsentrasi 100% dapat menghambat sebesar 11 mm dalam kategori sedang, Dapat diketahui bahwa ekstrak jahe merah konsentrasi 100% merupakan konsentrasi paling efektif untuk menghambat ekstrak pada bakteri *Staphylococcus aureus*, maka semakin tinggi konsentrasi ekstrak jahe merah maka semakin besar kemampuan daya hambatnya.

Saran

1. Diharapkan data penelitian ini dapat di jadikan literatur untuk pengabdian masyarakat tentang pemanfaatan jahe merah sebagai alternatif pengobatan
2. Diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan jahe merah (*Zingiber officinale*) sebagai alternatif obat herbal dan memiliki efek samping lebih ringan dari obat kimia.
3. Diharapkan penelitian ini dapat dilanjutkan oleh peneliti selanjutnya mengetahui zat aktif yang paling berperan sebagai antibakteri dan mengenai pemanfaatan lain pada ekstrak jahe merah dalam menghambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode lain seperti dilusi.

KEPUSTAKAAN

Handrianto, P. (2016). *UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK JAHE MERAH Zingiber officinale var . Rubrum TERHADAP Staphylococcus aureus DAN Escherichia coli*. 2(1), 1–4.

Kardhinata, HE, Bayu, SE, & Aryanti, insah, (2015). Identifikasi Karakteristik dan Hubungan Kekerbatan pada Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) di Desa Saribu Kabupaten Simalung Jurnal

VOL. 3 No. 963-975.

- Khayum, Nadia Amatul. (2015). Pebandingan Efektivitas Daya Hambat Antibakteri Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var rubrum*) Dengan Formula Obat Kumur Lidah Buaya Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* http://scholar.unand.ac.id/11595/1/201503311352st_nadia_amatul_khayum_1110343003_fkg_unand.pdf
- Marpaung, D. T, (2019). Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* Terhadap Antibiotik Pada Ulkus Penderita Diabetes Melitus. Karya Tulis Ilmiah Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan Jurusan Analis Kesehatan
- Mukhriani. (2011). Ekstrak, Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif Jurnal Kesehatan Vol. 7 No. 2
- Notoatmodjo, Soekidjo. (2010). Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta. Jakarta
- Puruhita, Dinanda (2017). Identifikasi *Staphylococcus aureus* dan Kpang Saus Jajanan di Sekolah Dasar Kecamatan Cawas, Klaten. Karya Tulis Ilmiah Program Studi-III Analis Kesehatan Fakultas Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta
- Setiawan, Budi. (2015). Peluang Usaha Budidaya Jahe. Pustaka Baru. Press Yogyakarta
- Susanty dan Bachmid fairus. (2016). Pebandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluk Terhadap Kadar Fenolik dari Ekstraksi Tongkol Jagung (*Zea mays L*) Jurnal Konversi Vol. 5 No. 2
- Wahyu, R, M, & Dewi, i, f (2018). Aktivitas Daya Hambat Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale Var Rubrum*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Journal of Vovational Healt Studies. 01:113-116
- Widiastuti, D., & Pramestuti, N. (2018). TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ANTIMICROBIAL TEST OF RED GINGER EXTRACT (*ZINGIBER OFFICINALE*) AGAINST *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*.