Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi
E-ISSN 2654-4571; P-ISSN 2338-5006
Vol. 11, No. 1, June 2023; Page, 791-799
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist

UJI EFEKTIVITAS JAMU KUNYIT (*Curcuma domestica*) DAN JAMU JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. Rubrum) SEBAGAI ANTIMIKROBA BAKTERI SALMONELLA (*Salmonella typhi*) DALAM UPAYA PENYUSUNAN PETUNJUK PRAKTIKUM MIKROBIOLOGI

Diyan Islami[1], Iwan Doddy Dharmawibawa[2]*, dan Sucika Armiani[3]
[1,2,&3]Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia
**E-Mail : iwandoddydharmawibawa@undikma.ac.id*
DOI : https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.8176
Submit: 15-06-2023; Revised: 19-06-2023; Accepted: 24-06-2023; Published: 30-06-2023

ABSTRAK: Jamu merupakan minuman obat tradisional yang digunakan oleh masyarakat Indonesia sejak zaman dahulu kala. Jamu terbuat dari rempah-rempah yang digunakan berupa daun, batang, bunga, buah, kulit batang, dan rimpang. Jamu yang sering di manfaatkan sebagai obat tradisional yaitu, jamu dari kunyit dan jahe merah. Bagian dari kunyit (*Curcuma domestica*) dan jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) yang dapat dijadikan jamu yaitu bagian rimpangnya. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dan hanya membuktikan aktivitas antibakteri dengan cara mengukur diameter zona hambat aktivitas pengaruh jamu kunyit dan jamu jahe merah dalam menghambat proses pertumbuhan bakteri *Salmonellatyphi*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh jamu kunyit, jamu jahe dan gabungan jamu kunyit dan jahe. Sampel yang diujikan adalah kunyit dan jahe yang diperoleh dari pasar bertais Lombok. Teknik analisis data yang digunakan deskriptif dan hanya menghitung zona hambat yang terbentuk dengan rumus besar zona hambat. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 100%, 75%, 50% dan 25%. Kontrol negatif yang digunakan yaitu akuades dan kontrol positif yang digunakan yaitu amoksilin. Jamu dengan variasi konsentrasi sebesar 100% membentuk zona hambat terbesar pada gabungan jamu kunyit dan jamu jahe merah membentuk rata-rata zona hambat 4,6 mm, kedua pada jamu kunyit membentuk zona hambat rata-rata 2,83 mm dan jamu jahe merah membentuk zona hambat dengan rata-rata 2,33 mm. Jamu kunyit dan jamu jahe merah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* pada dosis 200 ml.

Kata Kunci: Jamu kunyit, Jamu Jahe Merah, *Salmonella typhi*.

ABSTRACT: *Jamu is a traditional medicinal drink used by Indonesian people since ancient times. Herbal medicine is made from spices used in the form of leaves, stems, flowers, fruit, bark, and rhizomes. Herbal medicine that is often used as traditional medicine is herbal medicine from turmeric and red ginger. The part of turmeric (Curcuma domestica) and red ginger (Zingiber officinale var. Rubrum) that can be used as herbal medicine is the rhizome. This type of research is a descriptive study and only proves antibacterial activity by measuring the diameter of the inhibition zone of the activity of turmeric and ginger herbs in inhibiting the growth process of Salmonella typhi. The method used is the well method, the research is an experimental study, the population is turmeric herbs and red ginger herbs. The data analysis technique used is descriptive and only calculates the inhibition zone fomed by the large inhibition zone formula, the concentrations used in this study were 100%, 75%, 50%, and 25%. The negative control used was distilled water and the positive control used was amoxicillin. Jamu with a concentration variation of 100% formed the largest inhibition zone,the combination of Jamu Turmeric and Jamu Red Ginger formed an inhibition zone with an average of 4.6 mm, secondly, while Jamu Turmeric formed an average inhibition zone of 2.83 mm and Jamu Ginger formed an inhibition zone with an average 2.33 mm average. Herbal turmeric and red ginger herbs can inhibit the growth of Salmonella typhi bacteria at a dose of 200 ml.*

Keywords: *Jamu Turmeric, Jamu Red Ginger, Salmonella thypi.*

Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi
E-ISSN 2654-4571; P-ISSN 2338-5006
Vol. 11, No. 1, June 2023; Page, 791-799
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist

Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi *is Licensed Under a CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License*.

PENDAHULUAN

Jamu merupakan minuman obat tradisional yang digunakan oleh masyarakat Indonesia sejak zaman dahulu kala. Jamu terbuat dari rempah-rempah yang digunakan berupa daun, batang, bunga, buah, kulit batang, dan rimpang. Jamu yang sering di manfaatkan sebagai obat tradisional yaitu, jamu dari kunyit dan jahe merah. Bagian dari kunyit (*Curcuma domestica*) dan jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) yang dapat dijadikan jamu yaitu bagian rimpangnya.

Hasil penelitian Kusbiantoro & Purwaningrum (2018), Kunyit mengandung senyawa yang berkhasiat obat, yang disebut sebagai *kurkuminoid* yang terdiri dari kurkumin, *desmetoksikurkumin* sebanyak 10% dan *bisdesmetoksikurkumin* sebanyak 1-5%, dan zat-zat bermanfaat lainnya seperti minyak atsiri yang terdiri dari *Keton sesquiterpen*, *Turmeron*, *Turmeon* 60%, *Zingiberen* 25%, *felandren*, *Sabinen*, *Borneol* dan *Sineil*. Kunyit juga mengandung lemak sebanyak 1-3%, karbohidrat sebanyak 3%, protein 30%, pati 8%, vitamin C 45-55%, dan garam-garam mineral yaitu, zat besi fosfor dan kalsium. Kurkumin bermanfaat sebagai antioksidan, antimikroba, antifungi, dan juga anti inflamasi.

Pendapat Dewi (2021), kunyit memiliki efek farmakologis seperti melancarkan darah, menghilangkan sumbatan peluruh haid, anti radang, mempermudah persalinan, antibakteri, memperlancar pengeluaran empedu dan pelembab. Rialita *et al*. (2015), berpendapat bahwa rimpang jahe merah mengandung berbagai zat metabolit sekunder biologis aktif. Dalam rimpang jahe merah mengandung 1%-4% minyak atsiri dan oleoresin. Rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) juga mengandung zat pati sekitar 52,9% dan ekstrak yang larut dalam alkohol sekitar 9,93%. Rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) memiliki minyak atsiri yang kemampuan lebih besar dalam menghambat mikroba dibandingkan oleoresinnya.

Menurut Handrianto (2016), berpendapat bahwa jahe merah mempunyai kandungan minyak atsiri sebesar 3,9%. Minyak atsiri yang tersusun atas beberapa komponen yaitu, α-pinena, kamfena, kariofilena, β-pinena, α-farnesena, sineol, dI-kamfor, isokariofilena, kariofilena-oksida, dangermakron yang dapat menghasilkan senyawa antibakteri. Menurut Sinaga & Sembiring (2016), menyatakan bahwa *Salmonella typhi* merupakan bakteri gram negatif, berbentuk spora yang memfermentasi glukosa menjadi Enterobacteria. *Salmonella typhi* dapat menyebabkan berbagai macam penyakit. *Salmonella typhi* menyerang saluran yang mencakup perut, usus halus, usus besar atau kolon, oleh sebab itu diperlukan alternatif utuk mengatasi masalah ini dengan memanfaatkan bahan antimikroba dari tanaman rempah-rempah.

Pada zaman sekarang pemanfataan kunyit dan jahe merah sebagai obat tradisional dalam bentuk jamu sangat sering digunakan, oleh karena itu perlu

Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi
E-ISSN 2654-4571; P-ISSN 2338-5006
Vol. 11, No. 1, June 2023; Page, 791-799
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist

diperkenalkan manfaat jamu kunyit dan jamu jahe merah sebagai antimikroba kepada mahasiswa, sehingga mahasiswa tahu manfaat dan kegunaan jamu kunyit dan jamu jahe merah untuk obat tradisional antimikroba. Oleh karena itu hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan penyusunan petunjuk praktikum pada mata kuliah mikrobiologi. Maka perlu dilakukannya penelitian mengenai "Uji Efektifitas Jamu Kunyit dan Jamu Jahe Merah sebagai Antimikroba Bakteri *Salmonella typhi*". Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas jamu kunyit (*Curcuma domestica*), dan jamu jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) sebagai antimikroba pada bakteri *Salmonella typhi*.

METODE

Metode penelitian ini yaitu metode sumuran, dengan jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dan hanya membuktikan aktivitas antibakteri dengan cara mengukur diameter zona hambat aktivitas pengaruh jamu kunyit dan jamu jahe merah dalam menghambat proses pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Metode yang digunakan yaitu metode sumuran. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 100%, 75%, 50% dan 25%. Kontrol negatif yang digunakan yaitu aquades dan kontrol positif yang digunakan yaitu amoksilin.

Populasi dan Sampel

Penelitian ini menggunakan jamu sebagai populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, jamu kunyit dan jamu jahe merah yang telah dihaluskan menjadi bubuk kunyit dan bubuk jahe merah.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret tahun 2023 di Laboratorium Mikrobiologi, Rumah Sakit Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan pada penelitian ini bahan yang digunakan antara lain kunyit 100% dan jahe merah 100% yang diperoleh dari Pasar Tradisional Lombok, amoksilin, aquades, Nacl 0,9%, media *mueller hinton agar* (MHA), bakteri *Salmonella typhi* yang diperoleh dari Rumah Sakit Umum Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *auto clave*, cawan petri, erlenmayer, *beaker glass*, batang pengaduk, gelas ukur, termometer, jarum ose, swab, laminar air *flow*, mikro pipet, tabung reaksi, bunsen, kompor listrik dan pengaris.

Pembuatan Stok Konsentrasi

Stok konsentrasi jamu kunyit, jamu jahe merah dan gabungan jamu kunyit jamu jahe merah 25%, 50%, 75%, 100%, amoksilin sebagai kontrol positif dan aquades steril sebagai kontrol negatif, semuanya dikerjakan secara triplet.

Pembuatan Larutan Stok Jamu Kunyit

Menyiapkan air untuk jamu kunyit masing-masing sebanyak 200 ml dimasukkan ke dalam gelas beker dan menimbang kunyit bubuk dan jahe merah bubuk masing-masing sebanyak 10 gram, gula merah, gula putih dan asam masing-masing sebanyak 1 gram, kemudian dimasukkan ke dalam gelas beker yang berisi air, dipanaskan hingga suhu 90°C.

Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi
E-ISSN 2654-4571; P-ISSN 2338-5006
Vol. 11, No. 1, June 2023; Page, 791-799
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist

Pembuatan Larutan Stok Jamu Jahe Merah

Menyiapkan air untuk jahe merah masing-masing sebanyak 200 ml dimasukkan ke dalam gelas beker dan menimbang kunyit bubuk dan jahe merah bubuk masing-masing sebanyak 10 gram, gula merah, gula putih, dan asam masing-masing sebanyak 1 gram, kemudian dimasukkan ke dalam gelas beker yang berisi air, dipanaskan hingga suhu 90°C.

Gabungan Jamu Kunyit dan Jamu Jahe Merah

Konsentrasi 25%, jamu kunyit dan jamu jahe merah dari stok, masing-masing sebanyak 25% atau setara dengan 250 mikro, dimasukkan ke 1 tabung reaksi yang sama dan di tambahkan 1,500 mikro akuades steril kemudian di homogenkan hingga merata. Konsentrasi 50%**,** mengambil jamu kunyit dan jamu jahe merah dari stok, masing-masing sebanyak 50% atau setara dengan 500 mikro, dimasukkan ke 1 tabung reaksi yang sama dan di tambahkan 1,000 mikro akuades steril kemudian di homogenkan hingga merata. Konsentrasi 75%, mengambil jamu kunyit dan jamu jahe merah dari stok, masing-masing sebanyak 75% atau setara dengan 750 ml, dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril yang sama dan di tambahkan 500 mikro akuades steril kemudian di homogenkan hingga merata. Konsentrasi 100%, mengambil jamu kunyit dan jamu jahe merah dari stok, masing-masing sebanyak 100% atau setara dengan 1,000 mikro, dimasukkan ke satu tabung reaksi steril yang sama kemudian di homogenkan hingga merata.

Uji Efektivitas Jamu Kunyit, Jamu Jahe Merah, dan Gabungan Jamu Kunyit dan Jamu Jahe Merah pada Bakteri *Salmonella typhi*

Uji daya hambat antibakteri jamu kunyit dan jamu jahe merah dilakukan menggunakan teknik sumuran, yang di mana pada penelitian ini media agar disemai dengan *Salmonella typhi*, dengan pengenceran NaCl fisiologis. Media agar yang telah disemai dengan bakteri *Salmonella typhi* kemudian dilubangi menggunakan bagian atas *blue tip* yang berdiameter 8mm, sebanyak 6 sumuran dalam satu cawan petri, setiap sumuran diberi label, kemudian jamu dimasukkan menggunakan mikro pipet dalam sumuran sesuai dengan konsentrasi jamu yang telah ditentukan sesuai dengan lebel pada tiap sumuran. Setelah semua jamu dengan tingkat konsentrasi yang berbeda dituangkan ke dalam sumuran kemudian diulang sebanyak tiga kali ulangan. Setelah itu medium yang telah diberi perlakuan selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam. Adanya zona hambat (wilayah bening) di sekitar jamu menunjukan bahwa jamu tersebut mengandung senyawa antibakteri dan efektif dalam menghambat bakteri uji (Parwata & Dewi, 2008).

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data observasi dan dokumentasi, yaitu dengan mengamati langsung di Laboratorium mengenai daya hambat antimikroba jamu kunyit terhadap bakteri *Salmonella typhi*, dan bagaimana daya hambat antimikroba jamu jahe merah terhadap bakteri *Salmonella typhi*, serta dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data tentang kondisi daya hambat yang dibentuk oleh sampel.

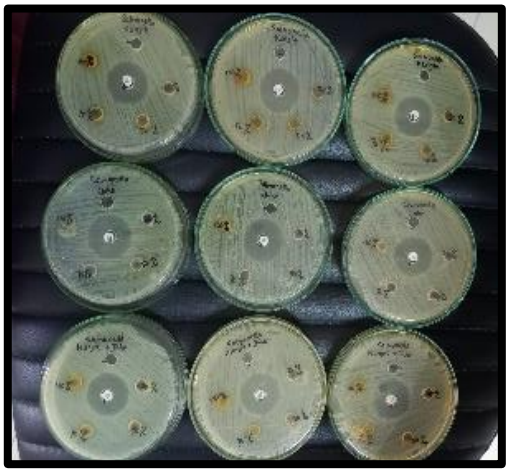
Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi
E-ISSN 2654-4571; P-ISSN 2338-5006
Vol. 11, No. 1, June 2023; Page, 791-799
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist

Teknik Analisis Data

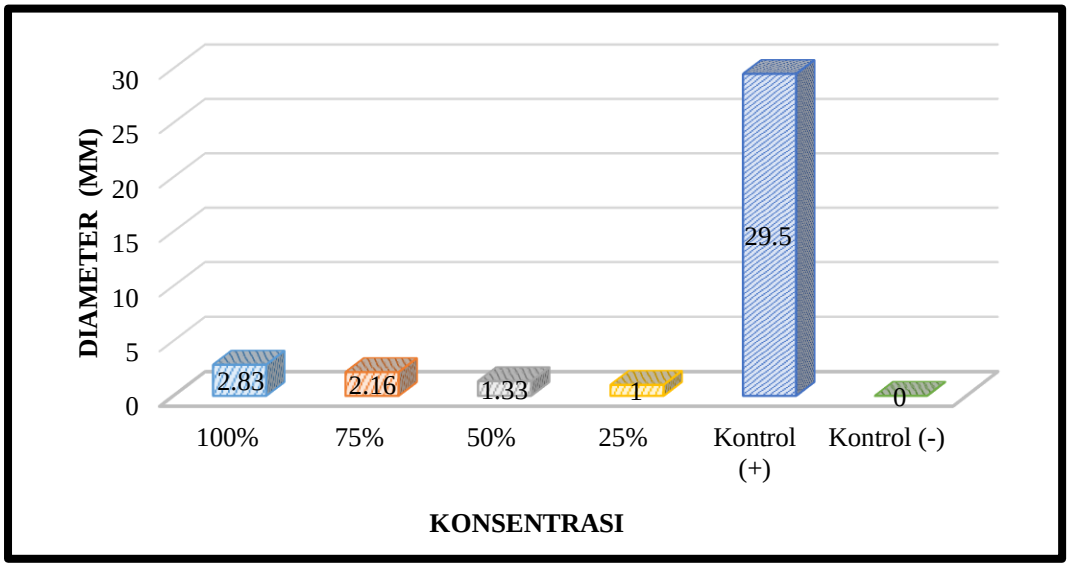
Data hasil pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk diidentifikasi dengan melihat daerah bening di sekeliling sumuran, dan besarnya zona hambat diketahui berdasarkan pengukuran diameter daerah bening tersebut dihitung menggunakan rumus menghitung zona hambat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian aktivitas antibakteri jamu kunyit dan jamu jahe merah terhadap *salmonella typhi* pada penelitian ini menggunakan metode sumuran. Jamu dimasukkan menggunakan mikropipet dalam sumuran sesuai dengan konsentrasi jamu yang telah ditentukan sesuai dengan label dan kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

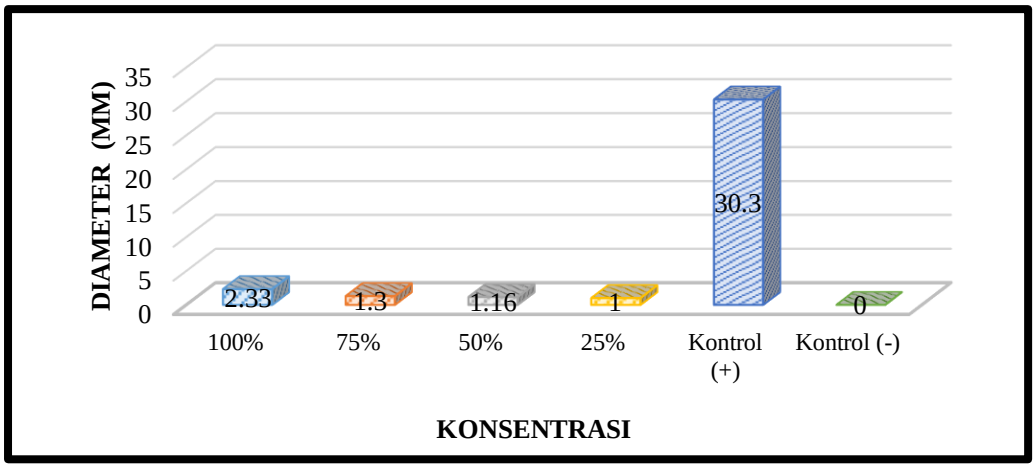


Gambar 1. Hasil Pengamatan Efektivitas Jamu Kunyit (*Curcuma domestica*) Jamu Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) terhadap Bakteri *Salmonella typhi*.

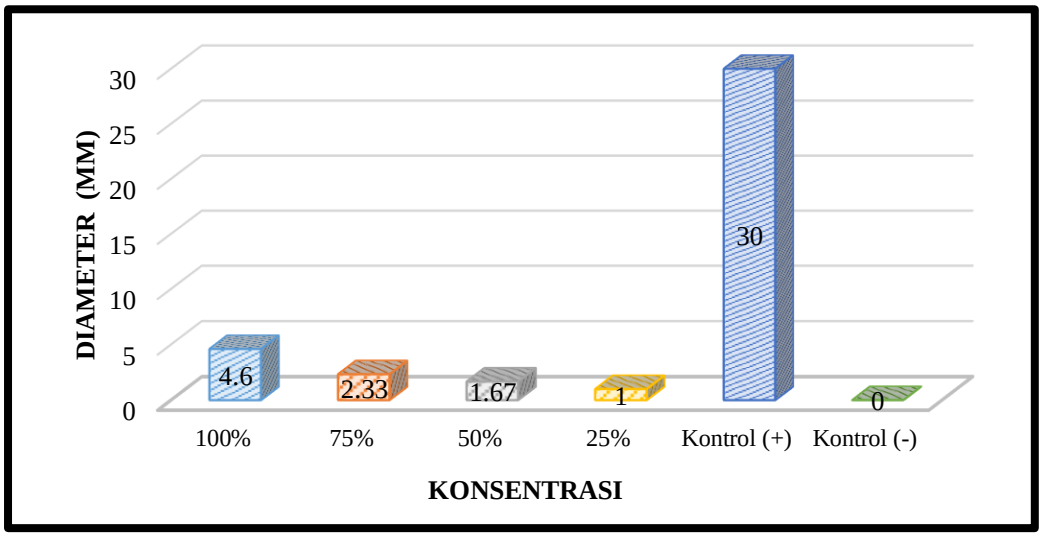


Gambar 2. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Uji Efektivitas Jamu Kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap Bakteri *Salmonella typhi*.

Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi
E-ISSN 2654-4571; P-ISSN 2338-5006
Vol. 11, No. 1, June 2023; Page, 791-799
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist



Gambar 3. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Uji Efektivitas Jamu Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) terhadap Bakteri *Salmonella typhi*.



Gambar 4. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Uji Efektivitas Gabungan Jamu Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Jamu Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) terhadap Bakteri *Salmonella typhi*.

Hasil penelitian menunjukkan pada perlakuan pertama yaitu, jamu kunyit dengan variasi konsentrasi sebesar 100% membentuk zona hambat dengan rata-rata 2,83 mm, 75% membentuk zona hambat rata-rata 2,33 mm, konsentrasi sebesar 50% membentuk zona hambat dengan rata-rata sebesar 1,62 mm, dan konsentrasi sebesar 25% membentuk zona hambat dengan rata-rata 1 mm, rata-rata zona hambat yang terbentuk termasuk katagori lemah, berbeda halnya dengan kontrol positif amoksilin membentuk zona hambat dengan rata-rata 29,5 mm termasuk ke dalam kategori zona hambat bakteri kuat, sedangkan kontrol negatif akuades steril tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri atau tidak adanya terbentuk zona hambat.

Perlakuan kedua yaitu jamu jahe merah dengan variasi konsentrasi sebesar 100% membentuk zona hambat dengan rata-rata 2,33 mm termasuk ke dalam

Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi
E-ISSN 2654-4571; P-ISSN 2338-5006
Vol. 11, No. 1, June 2023; Page, 791-799
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist

kategori lemah, konsentrasi sebesar 75% membentuk zona hambat rata-rata 1,37 mm termasuk kategori daya hambat lemah, konsentrasi sebesar 50% membentuk zona hambat dengan rata-rata 1,6 mm termasuk kategori daya hambat lemah, konsentrasi sebesar 25% membentuk zona hambat dengan rata-rata 1 mm dan termasuk katagori lemah, dan kontrol positif amoksilin membentuk zona hambat dengan rata-rata 30,3 mm termasuk kedalam kategori zona hambat bakteri kuat, dan tidak terbentuknya zona hambat terjadi pada kontrol negatif yaitu aquades steril.

Perlakuan ketiga yaitu gabungan anatara jamu kunyit dan jamu jahe dengan variasi konsentrasi sebesar 100% membetuk zona hambat dengan rata-rata 2,83 mm termasuk kedalam kategori lemah, konsentrasi sebesar 75% membentuk zona hambat rata-rata 2,33 mm termasuk kategori daya hambat lemah, konsentrasi 50% membentuk zona hambat dengan rata-rata 1,63 mm termasuk kategori daya hambat lemah, konsentrasi 25% membentuk zona hambat dengan rata-rata 1 mm dan termasuk katagori lemah, dan kontrol positif amoksilin membentuk zona hambat dengan rata-rata 30 mm termasuk ke dalam kategori zona hambat bakteri kuat, sedangkan kontrol negatif akuades steril tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri atau tidak adanya tebentuk zona hambat.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, konsentrasi yang dapat membentuk zona hambat terbesar yaitu, pada konsentrasi sebesar 100% pada perlakuan jamu kunyit dengan rata-rata zona hambat yang terbentuk yaitu 4,5 mm termasuk kedalam kategori lemah. Zona bening yang terbentuk disekitar jamu kunyit disebabkan karena adanya aktivitas antibakteri pada senyawa yang terkandung dalam kunyit. Penelitian yang dilakukan oleh Kumara *et al*. (2019), menyatakan bahwa hasil dari uji fitokimia didapatkan bahwa kunyit positif mengandung minyak atsiri, fenol, flavonoid, tanin, dan saponin. Kelima senyawa tersebut merupakan senyawa yang bersifat anti bakteri.

Gabungan Jamu kunyit dan jamu jahe membentuk rata-rata zona hambat lebih besar dibandingkan rata-rata zona hambat jamu jahe. Gabungan jamu kunyit dan jamu kunyit nilai rata-rata zona yang terbentuk yaitu 2,83 mm pada konsentrasi 100% sedangkan perlakuan jamu jahe membentuk nilai rata-rata zona hambat terbesear sebanya 2,33 mm pada konsentrsi 100%. Hal ini terjadi karena kandungan senyawa aktif yang terkandung didalam gabungan jamu kunyit dan jamu jahe lebih besar karena adanya zat aktif yang berasal dari jamu kunyit, sedangkan pada jamu jahe hanya senyawa aktif yang berasal dari jahe saja. Sehingga zona hambat yang terbentuk lebih besar gabungan jamu kunyit dan jamu jahe dibandingkan jamu jahe merah.

Zona hambat yang terbentuk di sekitar sumuran pada media uji *Mueller Hinton Agar* (MHA) menunjukkan bahwa jahe merah memiliki sifat antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Adanya senyawa aktif pada jahe merah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Penelitian oleh Widiastuti & Pramestuti (2018) menyimpulkan jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) dapat dijadikan sebagai antimikroba karena kemampuan menghambat pertumbuhan mikroba.

Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi
E-ISSN 2654-4571; P-ISSN 2338-5006
Vol. 11, No. 1, June 2023; Page, 791-799
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist

Jahe merah memiliki zat aktif antibakteri dalam jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) yaitu fenol, flavonoid, alkaloid, saponin, minyak atsiri, gingerol, dan treponoid (Mujim, 2010). Bakteri *Salmonella typhi* merupakan bakteri gram negatif. Bakteri gram negatif memiliki dinding sel yang terdiri dari 3 lapisan yaitu: 1) lapisan luar; 2) lapisan tengah; dan 3) lapisan dalam. Struktur dinding sel bakteri gram negatif yang relatif kompleks tersebut menyebabkan antibiotik lebih sulit masuk ke dalam sel dan menemukan sasaran untuk bekerja (Parwata & Dewi, 2008).

Menurut Aida (2021), menyatakan bahwa meningkatnya konsentrasi menyebabkan meningkatnya kandungan bahan aktif yang berfungsi sebagai antibakteri sehingga kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan suatu bakteri juga semakin besar. Uji daya hambat jamu kunyit dan jamu jahe merah terhadap bakteri *Salmonella typhi* menunjukkan bahwa jamu kunyit dan jamu jahe merah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan bisa digunakan sebagai alternatif pengobatan yang memiliki kemampuan kerja hampir sama dengan antibiotik namun efek sampingnya lebih kecil.

SIMPULAN

Jamu kunyit dan jamu jahe merah dapat menghambat pertembuhan bakteri *Salmonella typhi* pada dosis 200 ml. Jamu kunyit dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan rata-rata zona hambat tertinggi yaitu 4,5 kategori lemah pada dosis 250 ml.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya hambat antimikroba yang terdapat pada jamu kunyit dan jamu jahe merah terhadap bakteri yang sama dengan metode uji ekstrak murni. Selain itu, perlu dilakukan penelitian menggunakan bakteri patogen lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi semangat kepada penulis sehingga dapat terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

Aida, N.A. (2021). Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr.) terhadap Bakteri *Salmonella paratyphi*. *Karya Tulis Ilmiah*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendikia Medika.

Dewi, D.A.T.M. (2021). Uji Daya Hambat Tanaman Herbal Berpotensi sebagai Antimikroba Alami. *Jurnal Bioshell*, *10*(02), 66-69.

Handrianto, P. (2016). Uji Antibakteri Ekstrak Jahe Merah *Zingiber officinale* var. Rubrum terhadap *Staphylococcus ureus* dan *Escherichia coli*. *Journal of Research and Technology*, *2*(1), 1-4.

Kumara, I.N.C., Pradnyani, I.G.A.S., dan Sidiarta, I.G.A.F.N. (2019). Uji Efektivitas Ekstrak Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap Daya Hambat

Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. *Intisari Sains Medis*, *10*(3), 462-467.

Kusbiantoro, D., dan Purwaningrum, Y. (2018). Pemanfaatan Kandungan Metabolit Sekunder pada Tanaman Kunyit dalam Mendukung Peningkatan Pendapatan Masyarakat. *Jurnal Kultivasi*, *17*(1), 544-549.

Mujim, S. (2010). Pengaruh Ekstrak Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) terhadap Pertumbuhan *Pythium* sp. Penyebab Penyakit Rebah Kecambah Mentimun Secara *In Vitro*. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, *10*(1), 59-63.

Parwata, I.M.O.A., dan Dewi, P.F.S. (2008). Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri dari Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga* L.). *Jurnal Kimia*, *2*(2), 100-104.

Rialita, T., Rahayu, W.P., Nuraida, L., dan Nurtama, B. (2015). Aktivitas Antimikroba Minyak Esensial Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum) dan Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) terhadap Bakteri Patogen dan Perusak Pangan. *AGRITECH*, *35*(1), 43-52.

Sinaga, M.D., dan Sembiring, N.S.B. (2016). Penerapan Metode *Dempster Shafer* untuk Mendiagnosa Penyakit dari Akibat Bakteri Salmonella. *Cogito Smart Journal*, *2*(2), 94-107.

Widiastuti, D., dan Pramestuti, N. (2018). Uji Antimikroba Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale*) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Sel: Jurnal Penelitian Kesehatan*, *5*(2), 43-49.