

**Efektivitas Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.)
Dalam Menghambat Bakteri *Staphylococcus aureus***

^kNurwiyana Abdullah¹, Munadirah²

¹Jurusan Kesehatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Makassar

Email Penulis Korespondensi (^k): nurwiyana@poltekkes-mks.ac.id

ABSTRAK

Belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi* L.) dapat digunakan untuk mengobati sariawan, sakit perut, penyakit gondong, rematik, batuk, gusi berdarah, sakit gigi, menyehatkan fungsi pencernaan, menghilangkan noda pada kain, mengatasi bau amis, menjadi bahan kosmetik dan memperbaiki kilapan barang-barang yang terbuat dari kuningan. Belimbing wuluh memiliki kandungan zat aktif antara lain *flavonoid*, *tanin*, dan *saponin* yang berkhasiat sebagai antibakteri. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang awalnya komensal bisa berubah menjadi pathogen jika terjadi penurunan imunitas tubuh yang dapat mengakibatkan infeksi sistemik dan bakteremia pada mukosa mulut. Infeksi *Staphylococcus aureus* ditandai dengan terjadinya nekrosis, peradangan serta abses. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode pengumpulan data yaitu berasal dari sumber data sekunder seperti jurnal dan buku. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi* L.) memiliki efektivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, disebabkan adanya kandungan senyawa seperti *flavonoid*, *tanin*, dan *saponin*. ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi* L.) dapat dijadikan sebagai alternatif pengobatan alami untuk penyakit di dalam mulut yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: Belimbing wuluh; *Staphylococcus aureus*; kesehatan gigi

***The Effectiveness of Wuluh Starfruit Extract (*Averrhoa blimbi* L.)
In Inhibiting *Staphylococcus aureus* Bacteria***

ABSTRACT

Wuluh Starfruit (*Averrhoa blimbi* L.) can be used to treat ulcers, stomach pain, mumps, rheumatism, coughs, bleeding gums, tooth aches, healthy digestive function, removing stains on fabrics, overcoming fishy odors, being a cosmetic ingredient and improving the shine of goods. - Items made of brass. Wuluh Starfruit contains active substances including flavonoids, tannins, and saponins which have antibacterial properties. *Staphylococcus aureus* is a commensal bacteria that can turn into a pathogen if there is a decrease in the body's immunity which can lead to systemic infection and bacteremia of the oral mucosa. *Staphylococcus aureus* infection is characterized by necrosis, inflammation and abscesses. The purpose of this study was to determine the effectiveness of star fruit extract (*Averrhoa blimbi* L.) against *Staphylococcus aureus* bacteria. Data collection methods are derived from secondary data sources such as journals and books. The results of this study indicate that starfruit extract (*Averrhoa blimbi* L.) has effectiveness against *Staphylococcus aureus* bacteria, due to the presence of compounds such as flavonoids, tannins, and saponins. Star fruit extract (*Averrhoa blimbi* L.) can be used as an alternative natural treatment for diseases in the mouth caused by *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: Wuluh starfruit; *Staphylococcus aureus*; dental healthy

PENDAHULUAN

Peningkatan pengetahuan tentang menjaga kesehatan gigi dan mulut sangat penting. Salah satu cara yang dapat dilakukan masyarakat adalah dengan memanfaatkan tanaman herbal di lingkungan sekitar sebagai obat tradisional. Pengobatan tradisional yang berkembang di masyarakat pun harus memenuhi persyaratan yang berhubungan dengan kesehatan (Effendi, 2013).

Salah satu tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional adalah buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). Di Indonesia belimbing wuluh lebih dikenal oleh masyarakat umum dengan nama belimbing asam. Tanaman ini merupakan tanaman tropis yang mudah didapatkan, serta bukan termasuk tanaman musiman (Nakhil dkk, 2019)

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) merupakan salah satu dari sekian banyak tanaman yang sering difungsikan sebagai obat tradisional. Hampir seluruh bagian tanaman ini dapat digunakan sebagai obat tradisional yaitu batang, daun, bunga, dan buahnya. Belimbing wuluh atau belimbing asam bisa juga disebut tanaman dengan sejuta manfaat (Maryam dkk, 2015).

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) seringkali dimanfaatkan untuk mengobati sariawan, penyakit gondong, batuk, gusi berdarah, sakit gigi, sakit perut, menyehatkan fungsi pencernaan, dan mengatasi bau amis. Belimbing wuluh memiliki kandungan zat aktif antara lain *flavonoid, tanin, dan saponin* yang berfungsi sebagai antibakteri (Nakhil dkk, 2019).

Studi literatur ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dalam menghambat Bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE

Pada penelitian ini digunakan jenis penelitian Studi Literatur. Studi literatur adalah suatu teknik mencari referensi yang relevan dengan metode pengumpulan data pustaka yang sudah ada

sebelumnya terhadap permasalahan yang ditemukan. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Pencarian literatur secara online Kemudian artikel-artikel tersebut disaring berdasarkan judul dan abstrak lengkap diunduh dan dipilah berdasarkan bentuk laporan sehingga penulis mendapatkan artikel yang harus diolah. Kemudian artikel tersebut disaring kembali dan mendapatkan 5 artikel yang memenuhi kriteria inklusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bentuk buah belimbing wuluh adalah lonjong persegi, akan tetapi ada pula yang berbentuk seperti torpedo. Buahnya berbentuk seperti bunga jika diiris melintang dan berwarna hijau serta memiliki kelopak bunga yang menempel pada bagian ujung buah ketika masih muda. Buah belimbing wuluh berukuran 4-10 cm. Citarasa buah belimbing wuluh ketika masih muda sangat asam dan sedikit sepat, sedangkan ketika sudah matang, kadar air pada buah lebih banyak namun masih terasa asam tetapi tidak sepat. Kulit buah berwarna hijau mengkilap dan tipis. Buah belimbing wuluh tumbuh berkelompok (Medina M dkk, 2014).

Ukuran biji belimbing wuluh sangat kecil kira-kira 6 mm dan memiliki warna putih. Bentuk bijinya bulat seperti telur dengan kedua sisi runcing. Bagian luar bijinya berlendir dengan struktur pipih. Terdapat beberapa bagian pada bijinya diantaranya yaitu, kulit biji, endosperma, dan lembaga (Lisnawati dan Prayoga, 2020).

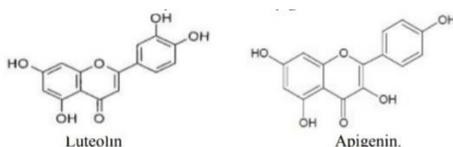
Di dalam tanaman belimbing wuluh atau belimbing asam ini terdapat kandungan kimia di antaranya saponin, tannin, glikosida, kalsium oksalat, vitamin A, vitamin B1, vitamin C, peroksidae, asam amino, ion kalium, sianidin glukosida, dan asam sitrat (Insan dkk, 2019).

Kandungan vitamin C alami pada belimbing wuluh cukup banyak yang berfungsi untuk menambah daya tahan tubuh serta melindungi tubuh dari berbagai paparan penyakit. Asam oksalat

dan kalium merupakan kandungan kimia yang terdapat dalam belimbing wuluh. (Insan dkk, 2019). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Herlih (1933) didalam belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) terkandung senyawa kimia diantaranya adalah *flavonoid, fenol, oksalat, pectin dan minyak menguap* (Maryam dkk, 2015).

Belimbing wuluh merupakan tanaman yang mengandung senyawa *flavonoid*. Mekanisme kerja *flavonoid* sebagai antibakteri didalam belimbing wuluh yaitu dengan menghambat fungsi membran sel sehingga membentuk senyawa kompleks yang dapat merusak membrane sel bakteri. *Flavonoid* juga menghambat fungsi membrane sel dengan mengganggu permeabilitas membrane sel dan menghambat ikatan enzim pada bakteri. *Flavonoid* dapat menghambat metabolisme energi dengan penggunaan oksigen oleh bakteri (Rijayanti, 2014).

Hasil pengujian kandungan *flavonoid* menyatakan bahwa dalam 100 ml sari belimbing wuluh terkandung 41, 0309 mg *flavonoid*. Pada setiap 2 ml sari belimbing wuluh terkandung 0,8206 mg *flavonoid*. Dalam bentuk utuh, pengujian kandungan *flavonoid* pada belimbing wuluh belum pernah dilakukan, sehingga tidak diketahui seberapa banyak jumlah senyawa *flavonoid* yang terdapat dalam buah belimbing wuluh utuh. Jenis senyawa *flavonoid* yang terkandung dalam belimbing wuluh adalah *flavon* tipe *luteolin* dan *apigenin* (Rahmawati dan Candra K, 2015).



Gambar 1. Struktur senyawa luteolin dan apigenin

Sumber: (Putriana, 2018)

Tanin adalah senyawa makromolekul yang berasal dari golongan polifenol yang memiliki sifat polar sehingga mudah larut dalam pelarut polar. Tanin berfungsi sebagai antibakteri. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri dengan mengendapkan protein. Selain berfungsi sebagai antibakteri, tanin juga dapat digunakan untuk

mengobati diare dan penyakit hemostatik. Kadar tanin di dalam belimbing sebesar 10,92% (Romadanu dkk, 2014).

Senyawa ini adalah zat kimia yang terdapat didalam tanaman termasuk belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) yang memiliki kemampuan menghambat sintesis dinding sel bakteri gram positif atau negatif. Tanin sebagai antibakteri terjadi melalui beberapa mekanisme yaitu menghambat enzim antibakteri dan menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara bereaksi dengan membran sel. Tanin juga dapat menginaktivasi enzim genetik pada bakteri (Saputra dan Anggraini, 2016)

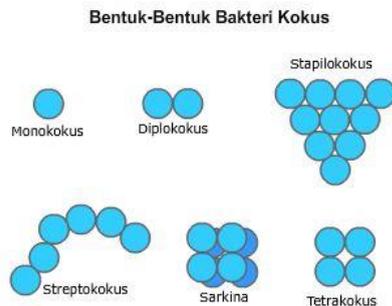
Saponin bekerja sebagai antibakteri dengan mengakibatkan kebocoran protein dan enzim pada sel. Mekanisme saponin yaitu dengan cara menurunkan tegangan pada permukaan dinding sel bakteri. Senyawa ini juga sifat anti inflamasi. Senyawa saponin terdapat dalam beberapa tanaman, salah satunya adalah belimbing wuluh. Jenis saponin yang terdapat dalam belimbing wuluh adalah jenis triterpen, tanin jenis ini juga berfungsi sebagai obat batuk. Kadar saponin dalam belimbing wuluh yaitu sebesar 3,582 mg (Romadanu dkk, 2014).



Gambar 2. Staphylococcus aerus
Sumber: (Kuntaman, 2020)

Staphylococcus aureus merupakan bakteri dengan bentuk bulat seperti bola yang memiliki diameter 0,8 sampai 1 mikron, berkelompok seperti rangkaian anggur, akan tetapi seringkali dijumpai bersusun empat-empat, membentuk rantai (3 sampai 4 sel), memiliki gram positif, non motil, tidak memiliki spora, koloni dengan warna kuning keemasan, beberapa strain berbentuk kapsul, dan berbentuk kokus. *Staphylococcus aureus* tumbuh

pada suhu 6,5 sampai 46 derajat celsius dan pada pH 4,2 sampai 9,3. Koloni *Staphylococcus aerus* tumbuh dalam waktu 24 jam dan memiliki diameter mencapai 4 mm. Bakteri ini memiliki bentuk bulat, berwarna abu-abu hingga kuning emas, halus, menonjol serta berkilau. *Staphylococcus aureus* mengandung polisakarida dan protein yang memiliki sifat antigenik serta menjadi substansi penting dalam struktur dinding sel (Dewi, 2019).



Gambar 3. Bentuk-bentuk Bakteri Kokus
Sumber: (Pujiati, 2015)

Staphylococcus aureus termasuk salah satu jenis bakteri kokus (bulat) yang bentuknya seperti buah beri *kecil* dibawah mikroskop. Beberapa jenis bakteri ini ada yang hidup berkoloni dan ada yang memisahkan diri tergantung pada proses pembelahan yang dilakukan kemudian melekat satu sama lain setelah pembelahan. Kokus yang senantiasa membelah dalam satu bidang namun tidak memisahkan diri (Pujiati, 2015).

Staphylococcus aureus yang awalnya komensal bisa berubah menjadi patogen jika terjadi penurunan imunitas tubuh yang dapat mengakibatkan infeksi sistemik dan bakteremia pada mukosa mulut. Infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* dikaitkan dengan sejumlah keadaan patologi saat menginfeksi pada bagian mukosa yang dikaitkan melalui berbagai kondisi seperti nekrosis, peradangan serta terjadinya abses. (Pertiwi dkk, 2016).

Rongga mulut merupakan salah satu bagian tubuh yang mempunyai fungsi sangat penting yang berkaitan dengan kesehatan. Rongga mulut adalah tempat bersarangnya bakteri, jika imunitas menurun maka akan mengakibatkan bakteri yang awalnya

bersifat komensal akan berubah menjadi patogen yang akan menyebabkan infeksi. Salah satu bakteri yang biasanya ada didalam mulut adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini mempunyai kemampuan untuk membentuk biofilm pada biomaterial yang mengakibatkan resistensi terhadap antimikroba, hal ini akan menyebabkan kesulitan dalam mengeliminasi host yang terinfeksi (Almasyhuri dan Sundari, 2018).

Infeksi yang diakibatkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* ditandai oleh kerusakan pada jaringan dan adanya abses yang bernanah. Sariawan, jerawat, infeksi luka, bisul, dan impetigo merupakan beberapa jenis penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* akan lebih mudah di patogenesis dengan antibodi yang cukup, akan tetapi sebagian besar bakteri tetap hidup dan sulit untuk dieliminasi (Husna, 2018).

Salah satu infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* di dalam mulut yaitu terjadinya abses. Abses merupakan suatu kondisi inflamasi kronik yang terbentuk dari hasil infeksi yang terlokalisasi. Abses ditandai dengan adanya lubang berisi nanah (pus) didalam jaringan. Akumulasi nanah dalam kapasitas terbentuk oleh jaringan granulasi berdasarkan proses infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Abses yang terbentuk dan dibiarkan akan bertambah parah dan menyebabkan rasa sakit yang parah. Bakteri ini akan mengalami peningkatan frekuensi dari 0,7% menjadi 15% pada kasus dental abses (Rante dkk, 2017). Di dalam mulut juga sering terjadi peradangan yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* atau yang dikenal baik oleh masyarakat dengan sebutan sariawan. Menurut Megasari 2012 pada jurnal Ratih dan Pratiwi 2016, menyatakan bahwa *Staphylococcus aureus* merupakan jenis bakteri yang menyebabkan terjadinya stomatitis. Sariawan terjadi akibat patogen bakteri didalam mulut salah satunya adalah *Staphylococcus aureus*, faktor lain yang menjadi penyebab sariawan yaitu adanya jamur, kekurangan vitamin C, alergi, stress, dan tergigit. Pengobatan sariawan dapat dilakukan

dengan berbagai cara baik tradisional maupun medis.

Belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) merupakan salah satu dari sekian banyak jenis tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional. Hampir seluruh bagian dari tanaman ini dapat digunakan sebagai obat tradisional yaitu batang, daun, bunga, dan buahnya. Belimbing wuluh dapat digunakan untuk mengobati sariawan, sakit perut, penyakit gondong, batuk, gusi berdarah, sakit gigi, melancarkan pencernaan, menghilangkan noda pada kain, dan mengurangi bau amis. Belimbing wuluh memiliki kandungan zat aktif antara lain *flavonoid*, *tanin*, dan *saponin* yang berfungsi sebagai antibakteri (Nakhil dkk, 2019).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang awalnya komensal bisa berubah menjadi patogen jika terjadi penurunan imunitas tubuh yang dapat mengakibatkan infeksi sistemik dan bakteremia pada mukosa mulut. Infeksi *Staphylococcus aureus* ditandai dengan terjadinya nekrosis, peradangan serta abses (Pertiwi dkk, 2016).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Maryam, St., Juniasti, S., dan Kosman, R. Pada tahun 2015, dengan judul uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) asal kota Watampone. Pada penelitian ini, sampel buah belimbing wuluh diambil dari kota Watampone dan pembuatan untuk ekstrak dilakukan dengan cara dimaserasi dengan etanol 96% sampai buah terendam sempurna. Biakan bakteri diambil di laboratorium. Pengujian dilakukan dengan konsentrasi 0,05%, 0,1%, 0,2%, 0,4%, 0,8%, dan 1,6%. Buah belimbing wuluh mengandung zat *flavonoid*, *tanin*, dan *saponin* yang memiliki efek antibakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada konsentrasi 0,4% menghasilkan zona hambat 7 mm, konsentrasi 0,8% menghasilkan zona hambat 9 mm, dan konsentrasi 1,6% menghasilkan zona hambat 13 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak etanol buah belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) pada konsentrasi terendah yaitu 0,4% sudah mampu

menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* (Maryam dkk, 2015).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nakhil, U., Sikumbang, I. M., Putri, N. H., dan Lutfiyati, H. Pada tahun 2019, dengan judul gel ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) untuk stomatitis aftosa rekuren. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium yang dilakukan dengan mengidentifikasi dan determinasi buah belimbing wuluh, kemudian diekstraksi menggunakan etanol 70% secara maserasi lalu dilakukan penguapan diatas *waterbath* untuk mendapatkan ekstrak kental. Selanjutnya pembuatan sediaan gel belimbing wuluh dengan konsentrasi 40%, 45%, dan 50%. Untuk pembuatan suspensi bakteri dilakukan dengan dieramkan selama 24 jam pada suhu 37°C. Belimbing wuluh mengandung *flavonoid*, *tanin*, dan *saponin* yang berkhasiat sebagai antibakteri. Hasil penelitian menunjukkan zona rata-rata zona hambat yaitu, untuk konsentrasi 40% menghasilkan zona hambat 1,77 mm, konsentrasi 45% menghasilkan zona hambat 1,93 mm, dan konsentrasi 50% menghasilkan zona hambat 2,67%. Berdasarkan rata-rata zona hambat dapat diketahui bahwa ekstrak buah belimbing wuluh memiliki aktivitas antibakteri paling besar pada konsentrasi 50% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (Nakhil dkk, 2019).

Menurut penelitian yang dilakukan Mokhtar, S. I, dan Aziz, N. A. A. Pada tahun 2016, dengan judul sifat antimikroba ekstrak *Averrhoa blimbi* pada berbagai tahap kematangan. Pada penelitian ini ekstrak belimbing wuluh dibedakan berdasarkan tingkat kematangan yaitu muda, setengah matang, dan matang yang digunakan untuk melihat efektivitas antibakteri dengan menggunakan metode difusi cakram. Ekstraksi dilakukan dengan cara buah dipotong menjadi dua bagian dan ditimbang kemudian diblender dengan air sebanyak 100 ml. Selanjutnya untuk mendapatkan sari buah jernih, buah yang telah diblender disaring menggunakan kain atau saringan stainless steel dengan porositas kecil, lalu disimpan

didalam freezer dengan suhu 0°C. Hasil penelitian menunjukkan, untuk difusi cakram pada bakteri *Staphylococcus aureus* pada buah muda menghasilkan zona hambat sebesar 9,3 mm, pada buah setengah matang menghasilkan zona hambat 12,3 mm, dan pada buah matang menghasilkan zona hambat 10 mm. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) memiliki aktivitas daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* hal ini dikarenakan adanya kandungan asam oksalat yang menjadi sumber antioksidan dan antimikroba yang kuat (Mokhtar dan Aziz, 2016).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sulistyani, W. I., Sulwana, M., Dwi F., Rahmawati E., Cahyaningtyas N., dan Mahardika C. N. Pada tahun 2017, dengan judul pengaruh sari belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) terhadap daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menguji sampel menggunakan metode difusi. Variable bebas yaitu sari belimbing wuluh dengan berdasarkan konsentrasi 20 %, 40%, 60%, 80% dan 100%, untuk pembuatan ekstrak menggunakan aquades. Sedangkan variabel terikatnya yaitu daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Untuk penyediaan bakterinya didapatkan dari Laboratorim Kimia Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Semarang. Hasil penelitian menunjukkan untuk konsentrasi 20% menghasilkan zona hambat sebesar 9,41 mm, konsentrasi 40% menghasilkan zona hambat sebesar 12,11 mm, konsentrasi 60% menghasilkan zona hambat 14,30 mm, konsentrasi 80% menghasilkan zona hambat 14,73 mm, dan untuk konsentrasi 100% menghasilkan zona hambat 16,45 mm. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada pengaruh sari belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Sulistyani dkk, 2017).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahmiati A., Darmawati S., dan Mukaromah A. H. pada tahun 2017, dengan judul daya hambat

ekstrak etanol buah belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *staphylococcus epidermis* secara in vitro. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan metode difusi sumuran. Objek penelitian berupa bakteri *Staphylococcus aureus* dan *staphylococcus epidermis*, sedangkan subjek penelitian ini berupa ekstrak etanol buah belimbing wuluh dalam bentuk cair. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu observasi atau pengamatan langsung luas zona hambat hasil uji aktivitas ekstrak belimbing wuluh terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *staphylococcus epidermis*. Masing-masing bakteri dilakukan empat perlakuan yang terdiri dari empat ekstrak etanol buah belimbing wuluh dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan 40% dengan tiga kali pengulangan setiap perlakuan. Uji daya hambat dihitung sebagai zona hambat yang telah terjadi setelah perlakuan diberi masing-masing bakteri dan diukur diameter zona hambat dengan satuan mm. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi 10% menghasilkan diameter zona hambat sebesar 21,6 mm, konsentrasi 20% menghasilkan diameter zona hambat sebesar 27,0 mm, konsentrasi 30% menghasilkan diameter zona hambat sebesar 31,3 mm, dan konsentrasi 40% menghasilkan diameter zona hambat sebesar 34,0 mm. Kesimpulan penelitian ini yaitu ekstrak etanol buah belimbing wuluh dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Rahmawati dkk, 2017)

Jalan penelitian diawali dengan pembuatan ekstrak buah belimbing wuluh dimulai dengan buah belimbing wuluh sebanyak 50 gram dibersihkan dari kotoran-kotoran yang melekat dengan menggunakan air yang mengalir, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan atau dengan sinar matahari langsung. Kemudian belimbing wuluh dipotong tipis-tipis. Selanjutnya, buah belimbing wuluh di oven dengan suhu 40-50°C sampai kadar air buah belimbing kurang dari 10%. Lalu, pembuatan ekstrak ini menggunakan cara maserasi, yaitu dengan merendam buah belimbing

wuluh kedalam bejana maserasi yang terbuat dari toples kaca kemudian diberi larutan etanol 96% sampai buah terendam sempurna. Bejana maserasi tersebut ditutup rapat dan dibiarkan selama kurang lebih 3 hari sambil diaduk satu kali setiap hari. Hasil penyaringan yang didapat kemudian diuapkan dengan cara diangin-anginkan hingga diperoleh ekstrak etanol kental. Peremajaan bakteri diambil dari biakan masing-masing 1 ose kemudian digoreskan pada medium NA. Masing-masing suspensi bakteri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C setelah itu dapat digunakan sebagai bakteri uji. Kemudian diamati aktivitas antimikroba yang ditandai dengan ada atau tidaknya pertumbuhan bakteri. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pertubing bakteri dapat dilihat dengan adanya zona bening disekitar kertas yang diukur menggunakan jangka sorong (Maryam dkk, 2015).

Menurut peneliti adanya daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ini disebabkan karena didalam belimbing wuluh terdapat kadungan senyawa seperti *flavonoid*, *tanin*, dan *saponin* yang berfungsi sebagai antibakteri. Kadar senyawa *flavonoid* didalam 100 ml belimbing wuluh yaitu sebesar 41,0309 mg, kadar senyawa tanin dalam belimbing wuluh yaitu sebesar 10,92 mg, dan kadar senyawa saponin yaitu sebesar 3,582 mg. Adapun mekanisme kerja *flavonoid* yaitu dengan menghambat fungsi membran sel sehingga membentuk senyawa kompleks yang dapat merusak membran sel bakteri. *Flavonoid* juga menghambat fungsi membran sel dengan mengganggu permeabilitas membran sel dan menghambat ikatan enzim serta metabolisme energi dengan penggunaan oksigen oleh bakteri. Untuk tanin mekanisme kerjanya yaitu dengan mengendapkan protein, menghambat sintesis dinding sel bakteri, menghambat pertumbuhan bakteri dengan bereaksi dengan merman sel serta menginaktivasi enzim genetik pada bakteri. Senyawa antibakteri selanjutnya adalah saponin dengan mekanisme penghambatan bakteri dengan cara menurunkan tegangan pada permukaan dinding sel sehingga mengakibatkan kebocoran

protein dan enzim pada sel bakteri (Romadanu dkk, 2014).

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pencarian beberapa literatur yang telah dilakukan penulis maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Kandungan antibakteri yang terdapat pada buah belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) seperti *flavonoid*, *tanin*, dan *saponin* dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

SARAN

Berdasarkan hasil pengkajian yang telah dilakukan maka penulis menyarankan masyarakat dapat menggunakan ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) sebagai obat herbal karena memiliki kandungan senyawa *flavonoid*, *tanin*, dan *saponin* yang berfungsi sebagai antibakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Adytya, Billy. 2019. Jarang diketahui, Ini 8 Manfaat Belimbing Wuluh Bagi Kesehatan. *Merdeka.com*
- Almasyhuri. Dian S. 2018. Uji Aktivitas Antiseptik Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle Linn.*) dalam Obat Kumur terhadap *Staphylococcus aureus* secara in Vitro. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 9(1), hal. 10-18.
- Arifin, Bustanul & Sanusi I. 2018. Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), hal. 21-29.
- Aseptianova. Eka H M. 2020. Penyuluhan Manfaat Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi L.*) sebagai Tanaman Kesehatan di Kelurahan Kebun Bunga, Kecamatan Sukarami, Palembang. *Jurnal Ilmiah*, 2(2), hal. 52-56.
- Dewi, Amalia Krisna. 2013. Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aerus* terhadap Amoxicillin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita

- Masitis di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner*, 31 (2), hal. 138-150.
- Diningsih, Ayus & Adi A. 2020. Isolasi Senyawa Flavonoid Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.) serta Uji Aktivitas Antibakteri terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Klebsiella pneumoniae*. *Jurnal Education and Development*, 8(4), hal. 518-522.
- Effendi, Masita. 2013. Pemanfaatan Sistem Pengobatan Tradisional (BATTRA) di Puskesmas (Studi Deskriptif Mengenai Intensitas Kunjungan dan Efektifitas Sistem Pengobatan Tradisional (Battra) di Puskesmas Gundih Surabaya). Departement Sosiologi, Fisip, Universitas Airlangga, 2 (1), hal. 1-19.
- Husna, Cut Asmaul. 2018. Peranan Pprotein Adhesi Matriks Ekstraseluler dalam Patogenitas Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Averrous*, 4(2), hal. 1-12.
- Insan, Ranggi Rahimul. Anni F., Asmar Y & Rahmi H. 2019. Using Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.) As a Functional Food Processing Product. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*, 1(1), hal. 47-55.
- Karimela, Ely John. Ijong F G & Dien H A. 2017. Karakteristik *Staphylococcus aureus* yang di Isolasi dari Ikan Asap Pinekuhe Hasil Olahan Tradisional Kabupaten Sangihe. *JPHPI*, 20(1), hal. 188-198.
- Kuntaman. 2020. MRSA (Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*) di Indonesia: Permasalahan dan Solusi. Unair News: Cakrawala.
- Lisnawati, Nia & Tria P. 2020. Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.). Surabaya: CV. Jakad Media Publishing.
- Maryam, St. Saidah J & Rachmat K. 2015. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.) Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia, 7(1), hal. 60-69.
- Medina M, Syarifah Ina. Noerdin A. Soufyan A. 2014. Pengaruh Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.) terhadap Perubahan Warna Gigi. Departement of Dental Material, hal. 1-20.
- Menon, Sanjiv & Arif S. 2017. Mengkaji Aktivitas Antibakteri *Nastrium officinale* dan Ekstrak Etanol *Pilea melastomoides* terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Farmaka*, 15(1), hal. 63-69.
- Mokhtar, S. I, & Aziz, N. A. A. 2016. Sifat Antimikroba Ekstrak *Averrhoa blimbi* pada Berbagai Tahap Kematangan. *Jurnal Mikrobiologi & Medis Diagnosis*, 5(3), hal. 1-3.
- Nakhil, Umaitun., Isabella M. S., Nugrahani H. P & Heni L. 2019. Gel Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.) untuk Stomatitis Aftosa Rekuren. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktik*, 5(2), hal. 69-77.