

GAMBARAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI PERASAN DAUN BINAHONG (ANREDERA CORDIFOLIA) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AUREUS

by Putri Ayu Larasmono

Submission date: 09-Sep-2021 10:13AM (UTC+0700)

Submission ID: 1644207802

File name: TURNIT_KTI_PUTRI_AYU_LARASMONO.doc (932.5K)

Word count: 5975

Character count: 38273

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi nosokomial masih berada di urutan atas alasan dari naiknya angka penyakit dan terjadinya kematian di dunia (Norkholisoh, 2018).⁶⁸ Kejadian infeksi nosokomial di berbagai rumah sakit dapat menjadikan kondisi dari pasien semakin parah hingga mengalami kematian (Riani dan Syafriani, 2019).

Lebih dari 9% pasien rawat inap atau sedikitnya 1.400.000⁴¹ pasien yang dirawat di rumah sakit di seluruh dunia mengalami infeksi nosokomial. Penelitian di 55 rumah sakit kawasan benua Eropa, negara-negara di Timur Tengah,⁶⁵ negara-negara yang berada di Asia Tenggara, dan juga negara-negara di Pasifik Barat terdapat pasien yang mengalami infeksi nosokomial sejumlah 8,7% dan untuk kawasan Asia Tenggara menunjukkan adanya infeksi nosokomial sekitar 10% (WHO, 2016).

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan penyebab tersering terjadinya infeksi dengan banyak variasi di tingkat keparahannya seperti infeksi minor di kulit, Central Nervous System (CNS), infeksi pada saluran pernapasan, infeksi pada mata dan infeksi traktus urinarius (Norkholisoh, 2018). Perkembangan bakteri penyebab adanya infeksi perlu dihambat dan dihentikan dengan zat antibakteri yang memiliki sifat menekan bakteri untuk tumbuh (bakteriostatik) atau antibakteri yang memiliki sifat mematikan atau menghancurkan sel bakteri (bakterisidal) (Magani, Tallei dan Kolondam,

2020). Belakangan ini sering terjadi masalah resistensi antibiotik khususnya pada infeksi *Staphylococcus aureus* (Widiastuti dan Pramestuti, 2018). Salah satu penyebab dari terjadinya resistensi antibiotik adalah ketidaktepatan penggunaan antibiotik (Trisia, Philyria dan Toemon, 2018). Maka dari itu diperlukan bahan alam yang memiliki peran sebagai antibakteri dan memiliki efek minimal pada tubuh *host* (Widiastuti dan Pramestuti, 2018).

Salah satu penggunaan obat tradisional yang sampai saat ini masih digunakan yaitu perasan daun binahong (*Anredera cordifolia*) untuk diaplikasikan pada luka yang dipercaya dapat mengurangi risiko bengkak pada luka. Daun binahong memiliki kandungan berupa senyawa-senyawa seperti flavonoid, saponin, polifenol, alkaloid, dan asam askorbat (Larissa, Wulan dan Prabowo, 2017). Flavonoid yang terkandung dalam binahong memiliki efektivitas dalam menghambat tumbuhnya virus, jamur, dan bakteri. Cara kerja yang dimiliki oleh flavonoid ini dalam menghambat motilitas bakteri ialah mengganggu permeabilitas dari dinding sel yang dimiliki oleh bakteri (Veronita, Wijayati dan Mursiti, 2017). Selain itu flavonoid juga dapat menghambat proses infiltrasi dari sel-sel radang ke daerah luka sehingga menurunkan kadar PMN (Polimorfonuklear). Kandungan saponin yang dimiliki oleh daun binahong dapat merusak keadaan stabil yang dimiliki oleh membran sel dari bakteri sehingga menyebabkan bakteri tersebut lisis dengan sendirinya (Larissa, Wulan dan Prabowo, 2017). Hasil penelitian yang didapat oleh Zulfa, dkk 2017 menggunakan metode pengolahan daun menjadi salep yang berisi ekstrak etanolik dari daun binahong dengan beberapa basis salep diantaranya adalah absorpsi, larut air, dan hidrokarbon menunjukkan

adanya hambatan pertumbuhan pada bakteri *Staphylococcus aureus* di semua formula basis salep ekstrak etanolik daun binahong. Penggunaan ekstrak kemungkinan sulit untuk diaplikasikan pada masyarakat karena membutuhkan waktu yang lebih lama, alat, dan bahan khusus (Maleta *et al.*, 2018).

Oleh karena itu dilakukan penelitian perasan daun binahong sebagai antibakteri. Berdasarkan penjelasan di atas maka dilakukan penelitian Gambaran Aktivitas Antibakteri Perasan Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran aktivitas antibakteri perasan daun binahong (*Anredera cordifolia*) konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?

1.3 Tujuan Penelitian

Memberi gambaran aktivitas antibakteri perasan daun binahong (*Anredera cordifolia*) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Karya tulis ilmiah ini diharap dapat menambah informasi untuk peneliti selanjutnya tentang aktivitas perasan daun binahong (*Anredera*

cordifolia) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

b. Manfaat Praktis

Diharapkan masyarakat dapat menggunakan ¹⁴ perasan daun binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai alternatif pengobatan infeksi nosokomial yang disebabkan oleh tumbuhnya bakteri *Staphylococcus aureus*.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Binahong

Tumbuhan binahong (*Anredera cordifolia*) merupakan tumbuhan asal Amerika Selatan (Irmawati, Setiyatin dan Subrata, 2019). Tanaman ini memiliki sifat perenial yang berarti dapat hidup bertahun-tahun atau berumur lama. Binahong memiliki sebutan lain diantaranya *Boussingaultia cordifolia*, *Madeira vine* untuk sebutan dari Inggris, *Boussingaultia gracilis miers*, *Dheng san chi* sebutan dari orang Cina, dan beberapa daerah di Indonesia menyebut binahong dengan sebutan Gondola (Utami dan Puspaningtyas, 2013).



Gambar 2.1 Tumbuhan Binahong (*Anredera cordifolia*) (Anggraini dan Ali, 2017)

1

2.1.1 Klasifikasi Daun Binahong (*Anredera cordifolia*)

Tanaman binahong (*Anredera cordifolia*) memiliki klasifikasi sebagai berikut:

24

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuhan)
Sub kingdom	: <i>Tracheobionta</i> (memiliki pembuluh)
Super divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i> (memiliki bunga)

Kelas	: <i>Magnoliopsida</i> (tumbuhan biji berkeping)
Sub kelas	: <i>Caryophyllidae</i>
Ordo	: <i>Caryophyllales</i>
Famili	: <i>Basellaceae</i>
Genus	: <i>Anredera</i>
Spesies	: <i>Anredera cordifolia</i> (H, Putri 2018)

Perkembangbiakan tanaman binahong (*Anredera cordifolia*) dilakukan secara generatif atau melalui proses penyerbukan dan pembuahan. Selain itu, dari rimpang yang dimiliki oleh binahong (*Anredera cordifolia*) membuat binahong dapat melakukan perkembangbiakan secara vegetatif. Selain menjadi tanaman hias, binahong (*Anredera cordifolia*) juga dapat dijadikan obat (H, Putri 2018).

¹ 2.1.2 Morfologi Binahong (*Anredera cordifolia*)

1. Daun

Daun dari tanaman binahong (*Anredera cordifolia*) memiliki ³ panjang sekitar 5-10 cm, dan juga memiliki lebar 3-7 cm, tangkai dari daun yang sangat pendek, bentuknya menyerupai jantung, berwarna hijau (Salis *et al.*, 2020), pangkal daun yang berlekuk (*emerginatus*), permukaan daun yang licin, letak daun berseling-seling, tepi daunnya rata, helaian daunnya tipis lemas, ujung daun runcing, termasuk golongan daun tunggal (Nuris, 2014).

2. Batang Binahong

Batang yang dimiliki oleh tumbuhan binahong (*Anredera cordifolia*) memiliki tekstur lunak, berwarna merah, berbentuk silindris, bagian solid dengan permukaan halus, dan saling membelit antara satu dengan yang lainnya (Irmawati, Setiyatin dan Subrata, 2019).

3. Akar Binahong

Akar yang dimiliki oleh tanaman binahong (*Anredera cordifolia*) adalah akar dengan bentuk tunggang (Sa'diyah *et al.*, 2020), berdaging lunak dan bentuknya rimpang (Susetya, 2012).

4. Bunga

Tanaman binahong (*Anredera cordifolia*) memiliki tangkai bunga yang panjangnya sekitar 6 cm, mahkotanya berwarna krem keputihan, muncul di ketiak daun, panjang diameter bunga sekitar 3-5 mm, bentuknya majemuk rimpang, memiliki helaian jumlahnya lima dan tidak menempel satu dengan lainnya, memiliki panjang helaian mahkota 0.5-1 cm, memiliki bau yang harum dan berumur pendek. Putik bunga binahong berwarna putih, ukurannya lebih pendek dan bercabang 3 (Paramita, 2016).

2.1.3 Kandungan Daun Binahong (*Anredera cordifolia*)

Daun binahong memiliki kandungan berupa senyawa-senyawa diantaranya adalah *flavanoid*, *saponin*, *polifenol*, *alkaloid*, dan *asam askorbat* (Larissa, Wulan dan Prabowo, 2017).

1. *Flavonoid*

Senyawa *flavonoid* sebagai anti radang, antiinflamasi, antioksidan, dan antipiretik. Cara kerja *flavonoid* dalam mengganggu motilitas bakteri adalah dengan menghancurkan membran permeabilitas dari dinding sel yang dimiliki oleh bakteri (Veronita, Wijayati dan Mursiti, 2017). Selain itu, kandungan *flavonoid* juga mengganggu tumbuhnya bakteri dengan menghentikan aktivasi protein yang ada pada membran sel yang menyebabkan terhambatnya metabolisme asam arakidonat. Metabolisme asam arakidonat yang terhambat membuat penurunan proses infiltrasi dari sel-sel radang ke daerah luka sehingga mengakibatkan jumlah PMN (*Polimorfonuklear*) menurun (Larissa, Wulan dan Prabowo, 2017).

2. *Saponin*

Cara kerja *saponin* dalam proses antibakteri adalah dengan menghambat stabilitas dari membran sel bakteri yang menyebabkan lisisnya sel bakteri. Sel bakteri yang telah lisis akan mengeluarkan komponen-komponen utama yang ada dalam sel bakteri seperti asam nukleat, nukleotida dan protein (Larissa, Wulan dan Prabowo, 2017).

3. *Polifenol*

Polifenol merupakan molekul dengan banyak gugus *phenol* didalamnya. Zat ini mengandung antioksidan yang dapat

meningkatkan kemampuan antiinflamasi dan kekebalan tubuh (Larissa, Wulan dan Prabowo, 2017).

4. Alkaloid

Alkaloid merupakan senyawa basa dengan kandungan beberapa atom nitrogen yang termasuk dalam gabungan bagian dari sistem siklik (Larissa, Wulan dan Prabowo, 2017). *Alkaloid* memiliki efek dalam mengurangi rasa sakit (Aksara, Musa dan Alio, 2013).

5. Asam Askorbat

Adanya *asam askorbat* didalam binahong dapat membantu sembuhnya luka dalam waktu cepat, meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi, menjaga dan mempertahankan membran mukosa (Larissa, Wulan dan Prabowo, 2017).

2.1.4 Manfaat Daun Binahong (*Anredera cordifolia*)

Hampir seluruh bagian dari binahong (*Anredera cordifolia*) dapat dimanfaatkan untuk ramuan herbal (Miladiyah dan Prabowo, 2012). Daun binahong dapat dimanfaatkan untuk penyembuhan pada bengkaknya liver, rematik, diabetes, dan radang pada usus. Daun binahong juga dapat dimanfaatkan dalam kondisi tubuh dengan kolesterol tinggi untuk menurunkannya (Anggraini dan Ali, 2017), menyembuhkan wasir, tifus, *stroke*, sakit jantung, keputihan, asam urat, hepatomegali, luka dalam, luka khitanan (Manoi, 2009), dan infeksi pada luka bakar (Larissa, Wulan dan Prabowo, 2017).

2.2 *Staphylococcus aureus*

43

2.2.1 Definisi *Staphylococcus aureus*

Bakteri ini merupakan bakteri gram positif berasal dari kata *staphyle*, *coccus*, dan *aureus* yang memiliki arti kelompok buah anggur, berbentuk bulat, dan keemasan (Widiastuti dan Pramestuti, 2018). *Staphylococcus aureus* termasuk kedalam bakteri yang normal ada atau hidup pada kulit dan juga pada saluran pernapasan manusia (Sudarmi, Darmayasa dan Muksin, 2017).

1

2.2.2 Morfologi dan Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Bakteri ini termasuk kedalam gram positif bentuknya bergerombol tampak seperti gerombolan anggur, tidak motil, tidak berspora, dan memiliki diameter 0,8 -1 mikron. (Warsa, 2011).

6

Berikut merupakan klasifikasi dari *Staphylococcus aureus*:

Divisi : *Protophyta*

Kelas : *Schizomycetes*

Ordo : *Eubateriales*

Famili : *Micrococceae*

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus aureus* (Lisnawati dan Prayoga,

2020).

2.2.3 Faktor Virulensi *Staphylococcus aureus*

Dibandingkan dengan bakteri lain *Staphylococcus aureus* menghasilkan banyak sekali toksin diluar sel bakteri, enzim, hemolisin, dan unsur seluler yang bertanggung jawab terhadap

virulensi. *Staphylococcus aureus* mempunyai berbagai macam faktor virulensi yang meliputi banyak protein dari permukaan sel yang memiliki peran dalam penempelan mikroba, beberapa enzim dengan peran dalam mengurai protein, dan *toksin* yang berperan dalam rusaknya sel inang (Husna, 2018).

Macam faktor virulensi *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut:

- a. Beberapa protein *invasion* seperti *hialuronidase*, *kinase* dan *leukosidin* yang memiliki peran dalam penyebaran bakteri di dalam tubuh.
- b. Beberapa faktor seperti protein A yang berperan dalam menghambat proses bakteri difagosit.
- c. Faktor lain seperti *katalase* dan *karotenoid* yang membantu meningkatkan pertahanan bakteri dalam proses *fagositosis*.
- d. Faktor pembeku dan *enzim koagulase* yang memiliki pengaruh terhadap kerja *imunoglobulin* tertentu.
- e. Beberapa *eksotoksin* yang berperan dalam menambah parah gejala sakit.
- f. Beberapa *toksin* seperti *leukotoksin*, *hemolisin* dan *leukosidin* memiliki peran dalam lisisnya membran sel inang.
- g. Gen resisten yang menyebabkan bakteri mampu bertahan terhadap antimikroba (Husna, 2018).

2.2.4 Patogenisitas *Staphylococcus aureus*

Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah mikroba yang memiliki sifat patogen jika sudah masuk dalam tubuh manusia (Mashita, 2017) dan dapat menimbulkan infeksi *piogenik*. Infeksi *piogenik* merupakan infeksi yang terjadi bersama dengan adanya radang lokal yang cukup berat dan disertai dengan munculnya nanah atau pus. Infeksi *piogenik* disebabkan oleh invasi dan multiplikasi mikroorganisme *patogen* pada jaringan yang menyebabkan cedera di jaringan dan akan terus berlanjut menjadi penyakit. Infeksi yang ditimbulkan oleh *Staphylococcus aureus* memiliki ciri yang khas yaitu hancurnya *neutrophil* melalui *leukosidin* yang lepas dan membentuk *abses* (Ekawati, Yusmiati dan Herawati, 2018). Dari infeksi *Staphylococcus aureus* pada luka dapat mengalami penyebaran infeksi ke organ-organ yang lain dengan perantara darah dalam sirkulasi (Huda, 2013). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang bersifat *pathogen* invasif (menyebabkan *furunkel*, *sistisis*, *karbunkel*, *pielitis*, *septicemia*, infeksi pada *endokardium*, radang pada *meningen*, *abses serebri*, *osteomielitis*, dan *pneumonia*) (Mashita, 2017). *Staphylococcus aureus* dapat merubah fibrin dari fibrinogen yang telah dikatalisis sehingga bakteri ini dapat menciptakan bantuan perlindungan untuk dirinya sendiri. Dalam perlekatan *Staphylococcus aureus* terhadap sel inang *Staphylococcus aureus* menggunakan reseptor yang terletak pada permukaan sel inang dan juga dibantu oleh protein matriks. Dalam proses invasi dan penghancuran jaringan sel

inang *Staphylococcus aureus* memproduksi enzim litik ekstraseluler.
(Husna, 2018).

38

2.3 Antibakteri

2.3.1 Pengertian Antibakteri

Antibakteri adalah zat dengan kandungan yang dapat menghalangi pertumbuhan dari bakteri atau mikroba sehingga bakteri atau mikroba tersebut berhenti tumbuh atau mengalami kematian. Faktor penting yang mempengaruhi aktivitas zat yang memiliki sifat antibakteri adalah pH, suhu, konsentrasi suatu bahan, komposisi dari medium yang digunakan, jenis dari bakteri yang diuji, dan kemampuan zat antibakteri untuk mereduksi dalam medium. Mekanisme dari antibakteri untuk mengganggu tumbuhnya bakteri ialah dengan cara menghancurkan dinding sel dari bakteri tersebut, dengan begitu akan merubah permeabilitas dari sel bakteri yang mengakibatkan terhambatnya proses protein disintesis dan sintesis asam nukleat pun juga terhambat sehingga menghalangi kerja enzim (Maharani, Sukdanar dan Hermanto, 2016).

2.3.2 Metode Pengujian Antibakteri

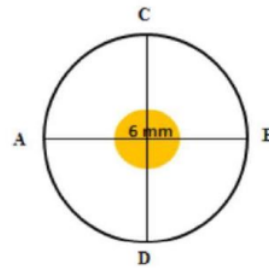
Pengujian antibakteri dilaksanakan untuk dapat melihat adanya aktivitas antibakteri yang dapat memberikan pengaruh pada pertumbuhan bakteri (Susanto, 2017).

1. Metode Difusi

a. Metode cakram atau *disc diffusion* (Kirby-bauer)

Metode ini dapat melihat efikasi dari suatu antibakteri dalam waktu singkat dengan cara menghitung besar diameter zona hambat yang timbul dari serapan senyawa yang dikandung oleh antibakteri ke dalam media agar di sekeliling cakram. Metode difusi ini dilakukan dengan cakram kosong terstandar (metode *Kirby-bauer*). Zat antibakteri yang ditambahkan ke dalam media agar selanjutnya dilakukan inokulasi dan dilanjutkan dengan inkubasi. Zona bening di sekitar antibakteri merupakan zona hambat pertumbuhan bakteri. Tahapan dari metode ini adalah dengan menyiapkan *disk blank* yang ada antibakterinya kemudian ditempel pada media pertumbuhan yang sudah diolesi biakan bakteri yang akan diteliti lalu di inkubasi. Jika timbul zona jernih itu diartikan tidak adanya pertumbuhan bakteri (Susanto, 2017).

Perlu dilakukan isolasi selama 1 hari sebelum dilakukan pengukuran diameter area hambat. Pengukuran diameter dilaksanakan dengan menghitung panjang diameter pada zona bening di sekeliling *paper disk* dengan satuan mm (Susanto, 2017).



Gambar 2.2 Pengukuran Diameter Zona Hambat (Imthikhona, 2020)

Berikut merupakan klasifikasi efektivitas antibakteri:

Tabel 2.1 Klasifikasi Efektivitas Antibakteri

Diameter Zona Bening	Respon Hambatan Pertumbuhan
<5 mili meter	Lemah
5-10 mili meter	Sedang
10-19 mili meter	Kuat
≥20 mili meter	Sangat Kuat

(Allo, 2016)

b. *E-test*

Metode ini dimanfaatkan untuk mengetahui besar konsentrasi terkecil suatu zat dengan kandungan antimikroba yang memiliki pengaruh dalam memberikan hambatan pada proses pertumbuhan mikroba. Mekanismenya adalah dengan menggunakan *strip test* dengan kandungan antimikroba dari konsentrasi terkecil hingga terbesar dan ditempelkan pada media agar yang sudah diolesi bakteri (Firdaus, 2014).

c. *Ditch-plate technique*

Metode *Ditch-plate technique* dilakukan dengan menempatkan pembawa antimikroba pada tempat genangan

yang tampak seperti parit yang telah dibuat dengan cara membentuk media agar di dalam *petri dish* di tengah secara membujur. Setelah itu melakukan penanaman mikroba dengan teknik goresan ke arah parit yang sudah berisi pembawa antimikroba (Firdaus, 2014).

d. *Cup-plate technique* (Metode Lubang)

Metode lubang prinsipnya sama dengan metode *disk diffusion*. Perbedaan kedua metode ini terletak pada penampungan zat antimikroba yang tidak menggunakan *paper disk*. Pada metode lubang pembuatan lubang pada media agar digunakan sebagai tempat zat antimikroba untuk diuji (Firdaus, 2014).

2. Metode Dilusi

Pada teknik ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui KHM (Kadar Hambat Minimum) antibakteri dan KBM (Kadar Bunuh Minimum). KHM merupakan konsentrasi paling rendah suatu senyawa antimikroba yang memiliki kandungan dapat mengganggu tumbuhnya mikroorganisme. Metode dilusi digunakan dengan pengenceran serial. Selanjutnya pada pengenceran dilakukan penambahan perbenihan cair yang telah mengandung mikroba yang diujikan (Susanto, 2017).

a. Dilusi cair

Pada teknik ini, disetiap konsentrasi antibakteri ditambahkan dengan suspensi mikroorganisme pada media (Susanto, 2017).

b. Dilusi Padat

Pada dilusi padat larutan antimikroba yang sudah diencerkan secara serial di tambahkan kedalam media agar yang masih cair lalu dibiarkan padat. Setelah media padat selanjutnya dilakukan inokulasi mikroba (Susanto, 2017).

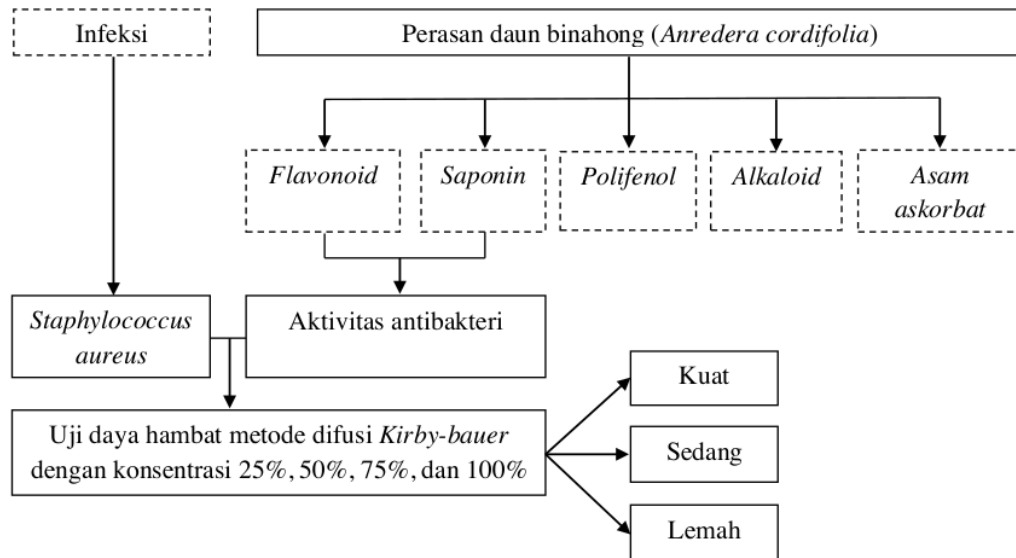
2.4 Penelitian Peneliti Sebelumnya

Penelitian yang dilaksanakan oleh Zulfa, dkk pada tahun 2017 memanfaatkan ekstrak daun binahong diambil kandungan etanoliknya saja untuk dijadikan salep dengan perbedaan dasar salep diantaranya *hidrokarbon*, absorpsi, dan larut air. Hasil penelitian menunjukkan ada daya hambat yang timbul terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada semua dasar salep ekstrak *etanolik* yang digunakan. Sedangkan penelitian lain yang dilaksanakan oleh Yusuf, 2019 memanfaatkan ekstrak daun binahong sebagai antibakteri menunjukkan memiliki pengaruh terhadap tumbuhnya *Staphylococcus aureus* minimal pada konsentrasi 10% dan maksimal pada konsentrasi 40%.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual



³
Keterangan :

----- : tidak dilakukan penelitian

————— : dilakukan penelitian

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Daun binahong (*Anredera cordifolia*) ini ⁸ digunakan sebagai percobaan untuk melihat adanya zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Daun binahong digunakan pada penelitian karena mengandung *flavonoid* untuk mengganggu tumbuhnya bakteri dan *saponin*

untuk mengganggu stabilitas membran sel bakteri. Uji pada aktivitas²³ antibakteri perasan daun binahong terhadap tumbuhnya bakteri *Staphylococcus aureus* ini dilakukan menggunakan metode *disk diffusion* (Kirby-bauer) dengan konsentrasi¹ 25%, 50%, 75%, dan 100%. Beberapa konsentrasi ini dipakai untuk mengetahui adanya daya hambat perasan daun binahong terhadap tumbuhnya bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk respon dalam kategori kuat, sedang, atau lemah dimasing-masing konsentrasi.

¹ BAB 4

METODE PENELITIAN

¹ 4.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif ekperimental. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan suatu gambaran atau analisa aktivitas antibakteri perasan daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap tumbuhnya bakteri *Staphylococcus aureus*.

² 4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai dari dibuatnya proposal sampai tugas akhir pada bulan Maret sampai Agustus 2021. Waktu pengumpulan data hasil uji aktivitas antibakteri dilakukan pada bulan Juni sampai Juli 2021.

² 4.2.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan adalah di Laboratorium Bakteriologi Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis STIKes ICMe Jombang.

4.3 Populasi Penelitian, Sampling, dan Sampel

4.3.1 Populasi Penelitian

Populasi ialah objek dan subjek yang dan memiliki sifat dan karakter khusus yang diambil oleh peneliti untuk dilakukan

penarikan kesimpulan (Imthikhona, 2020). Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah isolat *Staphylococcus aureus* yang didapat dari Rumah Sakit Umum Daerah Jombang.

4.3.2 Sampling

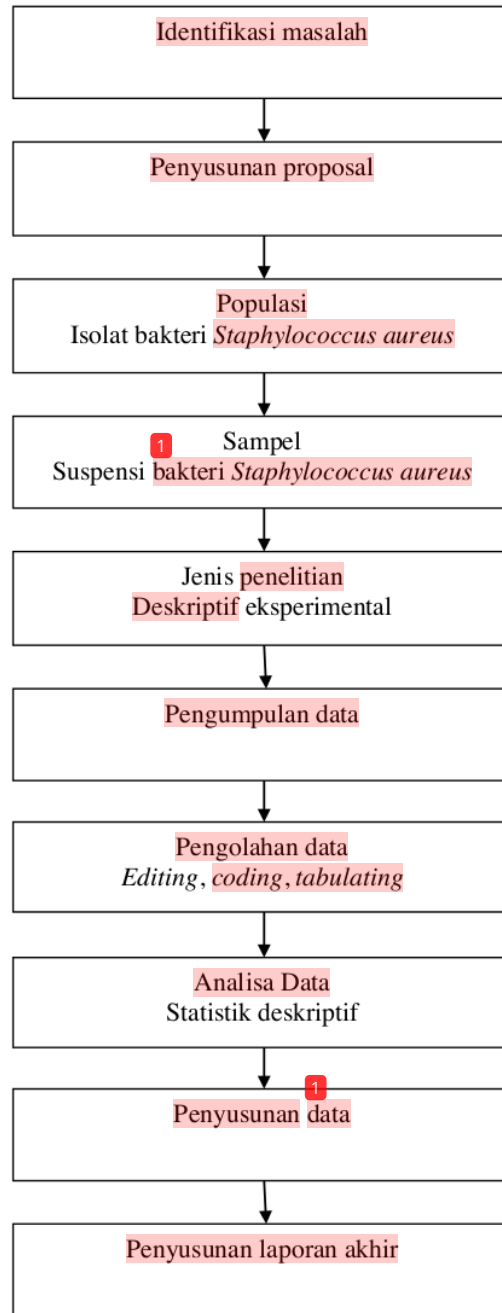
Sampling adalah metode yang digunakan untuk memilih subjek yang akan dipelajari (Nurdiani, 2014). Metode sampling yang akan digunakan pada penelitian ini ialah *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* dilakukan dengan mengambil koloni dari bakteri *Staphylococcus aureus* yang hidup secara acak di media dan koloni itu akan diambil menggunakan jarum inokulasi (ose) (Trisia, Philyria dan Toemon, 2018).

4.3.3 Sampel

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* yang didapat dari RSUD Jombang dan sudah diremajakan dalam media NA.

49

4.4 Kerangka Kerja.



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian

4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Variabel

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ialah adanya aktivitas antibakteri perasan daun binahong (*Anredera cordifolia*) pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah pendefinisian terhadap suatu variabel yang memberikan arti, operasi dan menentukan aktivitas untuk menghitung variabel itu (Imthikhona, 2020).

Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Kategori	Skala Data
Gambatan pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Melemahnya pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> yang ditunjukkan dengan timbulnya zona bening di media MHA	Uji aktivitas antibakteri perasan daun binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%	Jangka sorong	- Lemah - Sedang - Kuat - Sangat kuat (Allo, 2016)	Ordinal

4.6 Pengumpulan Data

4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen ialah alat yang dimanfaatkan untuk memperoleh dan menampung data untuk memecahkan masalah yang ada pada penelitian (Imthikhona, 2020). Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini adalah pengamatan (observasi).

1 4.6.2 **Alat dan Bahan**

a. Alat :

1. *Autoclave*
2. Batang pengaduk
3. Gelas kimia 500 mL
- 1**
4. Cawan petri
5. Corong kaca
6. *Hot plate*
7. *Incubator*
8. Kain steril
9. Kapas lidi
10. Kapas steril
11. Kertas Koran
12. Labu Erlenmeyer 100 mL
13. Mortal alu
14. Neraca analitik
15. Ose bulat
16. Oven
17. Pembakar spirtus
18. Penggaris
19. pH meter
20. Pinset
21. Pipet *volume*
22. *Plastic wrap*

23. *Push ball*
24. Rak tabung
25. Tabung reaksi

b. Bahan :

1. Daun binahong
2. Isolat bakteri *Staphylococcus aureus*
3. Media MHA
4. Media NA
5. *Aquadest*
6. *Natrium Chlorida* 0,9%
7. *Asam sulfat* 1%
8. *Barium Chlorida* 1%
9. *Chloramphenicol* (kontrol positif uji aktivitas antibakteri)
10. Cakram kosong

4.6.3

Prosedur Penelitian

a. Sterilisasi alat

Dilakukan sterilisasi terhadap alat yang akan dipakai dan juga bahan yang akan digunakan pada penelitian ini dengan tujuan untuk membunuh mikroorganisme lain yang dapat mempengaruhi hasil pada penelitian. Sterilisasi ini dilakukan pada semua alat dan bahan kecuali perasan daun binahong dan suspensi bakteri. Sterilisasi menggunakan alat berupa *autoclave* dengan suhu sebesar 121°C selama 15 menit, kemudian di tunggu proses sterilisasi mencapai suhu kamar.

b. Pembuatan perasan daun binahong

- 1) Dilakukan pencucian daun binahong yang dipetik dari tanaman salah satu warga di Desa Kempleng Kecamatan Purwoasri Kabupaten Kediri. Daun binahong yang sudah dewasa (dilihat dari warnanya yang tidak terlalu hijau muda atau hijau tua) diambil satu perempat dari pucuk batang tanaman binahong sebanyak 500 gram
- 2) Ditumbuk menggunakan lumpang dan alu sampai halus
- 3) Diperas menggunakan kain bersih yang sudah disterilkan hingga memperoleh perasan (Trisunuwati dan Setyowati, 2017).

c. Pengenceran konsentrasi perasan daun binahong

Setiap sari daun binahong diuji aktivitasnya dengan konsentrasi P1 (25%), P2 (50%), P3 (75%), P4 (100%), dengan cara pengenceran sebagai berikut:

- 1) P1 (25%) = 2,5 ml sari kental daun binahong + 7,5 ml aquades steril
- 2) P2 (50%) = 5 ml sari kental daun binahong + 5 ml aquades steril
- 3) P3 (75%) = 7,5 ml sari kental dari daun binahong ditambahkan 2,5 ml aquades steril
- 4) P4 (100%) = 5 ml sari kental tanpa ditambahkan dengan aquades steril (Trisunuwati dan Setyowati, 2017)

d. Pembuatan media MHA (*Muller Hilton Agar*)

- 1) Dilakukan penimbangan 5,7 gram media MHA
- 2) Dilakukan pelarutan media MHA dengan 130 mili liter aquades dalam gelas kimia
- 3) Dilakukan pemanasan media MHA diatas *hot plate* sampai media MHA terlarut
- 4) Dilakukan pengukuran pH dengan menggunakan pH meter
- 5) Dilakukan penambahan aquades sampai tanda 150 mili liter jika ph sudah mencapai 7,4
- 6) Ditunggu hingga mendidih
- 7) Dimasukkan kedalam labu Erlenmeyer
- 8) Dilakukan sterilisasi labu dalam waktu 15 menit dengan suhu 121°C
- 9) Dilakukan penuangan media dalam 6 cawan petri
- 10) Ditunggu sampai pada suhu 50°C
- 11) Dilakukan pembungkusan cawan petri yang sudah berisi media MHA menggunakan *plastic wrap*
- 12) Dilakukan penyimpanan media didalam kulkas (Wijayanti dan Safitri, 2018)

e. Pembuatan media NA (*Nutrient Agar*)

- 1) Dilakukan penimbangan 2,8 gram media NA
- 2) Dilakukan pelarutan media NA dengan 90 mili liter aquades dalam gelas kimia

- 3) Dilakukan pemanasan media NA diatas *hot plate* sampai media NA terlarut
- 4) Dilakukan pengukuran pH dengan menggunakan pH meter
- 5) Dilakukan penambahan aquades sampai tanda 100 mili liter jika ph sudah mencapai 7,0
- 6) Ditunggu hingga mendidih
- 7) Dimasukkan kedalam labu Erlenmeyer
- 8) Dilakukan sterilisasi labu dalam waktu 15 menit dengan suhu 121°C
- 9) Dilakukan penuangan media pada tabung reaksi
- 10) Ditunggu sampai pada suhu 50°C
- 11) Dilakukan pembungkusan mulut tabung reaksi yang berisi media NA menggunakan *plastic wrap* (Wijayanti dan Safitri, 2018)

f. Pembuatan inokulasi (peremajaan)

- 1) Dilakukan pengambilan bakteri *Staphylococcus aureus* secara aseptis untuk digoreskan pada media NA miring menggunakan ose
- 2) Diinkubasi dengan suhu 37°C dalam waktu 24 jam (Wijayanti dan Safitri, 2018)

g. Pembuatan standar McFarland 0,5

- 1) Diambil 1% asam sulfat (H_2SO_4) sebanyak 9,95 ml
- 2) Ditambahkan 1% barium chlorida ($BaCl_2$) sebanyak 0,05 ml (Widiastuti dan Pramestuti, 2018)

h. Pembuatan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*

- 1) Disiapkan inokulasi dari bakteri murni *Staphylococcus aureus*
- 2) Diambil koloni bakteri *Staphylococcus aureus* dengan jarum ose dengan bentuk bulat dalam keadaan steril
- 3) Dimasukkan ⁵⁰ kedalam tabung reaksi yang sudah diisi 10 ml larutan NaCl 0,9% dan dihomogenkan
- 4) Distandarkan dengan McFarland 0,5 (Wijayanti dan Safitri, 2018)

i. Uji aktivitas antibakteri

- 1) Melakukan persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan
- 2) Memasukkan *cutton buds* ke dalam suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*
- 3) Menarik *cutton buds* keatas dengan menekan kapas *cutton buds* pada dinding wadah suspensi bakteri untuk meminimalkan cairan suspensi yang ada pada kapas *cutton buds*
- 4) Meratakan suspensi pada media MHA dengan teknik goresan
- 5) Sambil menunggu suspensi bakteri terdifusi dalam media MHA dilakukan perendaman disetiap cakram kosong ke dalam air sari perasan daun binahong (*Anredera cordifolia*) konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% selama 15 menit (untuk *disk* kontrol negatif hanya dicelupkan pada aquades saja selama 15 menit)

- 6) Menempelkan *paper disk* (cakram) yang telah direndam sesuai konsentrasinya dan *paper disk* berisi *chloramphenicol* sebagai kontrol positif dengan pinset steril pada media MHA
- 7) Menginkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C
- 8) Melakukan pengamatan dan pengukuran zona hambat yang terbentuk (Wijayanti dan Safitri, 2018)

1 4.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

4.7.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data adalah proses yang memiliki tujuan untuk sampai pada hasil yang diharapkan dengan melalui rentetan pembedahan berbagai informasi yang telah dirancang (Imthikhona, 2020).

a. Editing

Editing adalah cara menyempurnakan dan mengatur data yang sudah terkumpul (Imthikhona, 2020).

b. Coding

Pengkodean data memiliki tujuan untuk mempermudah cara analisa data dengan menetapkan kode (Imthikhona, 2020).

Kode yang digunakan:

1. Perasan daun binahong

Perasan daun binahong 25%	Kode PB1
Perasan daun binahong 50%	Kode PB2
Perasan daun binahong 75%	Kode PB3
Perasan daun binahong 100%	Kode PB4

2. Kontrol

Kontrol negatif Kode N

Kontrol positif Kode P

3. Hasil

Lemah (besar <5 mm) Kode L

Sedang (besar 5-10 mm) Kode S

Kuat (besar 10-19 mm) Kode K

Sangat Kuat (besar ≥ 20 mm) Kode A

c. Tabulating

Tabulating adalah pengelompokan data dan cara menempatkan ke dalam tabel agar gampang untuk dipahami (Imthikhona, 2020).

30

4.7.2 Analisa Data

Pada penelitian ini analisa data yang digunakan ialah statistik deskriptif yaitu penganalisaan data dengan memberi gambaran data yang telah dikumpulkan atau mendiskripsikan data menjadi informasi yang mudah dipahami. Perasan daun binahong dibuat dengan beberapa konsentrasi dan tumbuhnya bakteri *Staphylococcus aureus* itu diuji dengan adanya antibakteri dapat berpengaruh atau tidak. Setelah didapatkan adanya zona bening pada sekitar cakram akan dilakukan perhitungan diameter zona hambat bakteri. Nilai yang didapatkan dari pengukuran diameter zona hambat bakteri dimasukkan ke dalam kategori lemah, sedang, kuat, atau sangat kuat pada bakteri *Staphylococcus aureus* yang tumbuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan daun binahong dewasa yang telah dicuci bersih, hal ini bertujuan untuk meminimalisir adanya kotoran yang menempel pada daun binahong. Pemilihan daun binahong usia dewasa dengan pengambilan tiga perempat dari pangkal batang tanaman binahong disebabkan keberadaan trikoma sebagai tempat akumulasi bioaktif lebih banyak (Trisunuwati dan Setyowati, 2017). Daun binahong yang telah dicuci kemudian diangin-anginkan untuk meminimalkan kadar air dengan tujuan mencegah tumbuhnya mikroorganisme yang dapat menurunkan kualitas zat penting didalamnya (Anggraini dan Ali, 2017). Perasan kental daun binahong didapatkan dengan menyaring daun binahong yang telah dihaluskan sehingga didapatkan sari dari daun binahong kental konsentrasi 100%. Sari dari daun binahong dengan konsentrasi 100% tersebut kemudian diencerkan untuk mendapat konsentrasi 25%, 50%, dan 75%. Aktivitas antibakteri dilihat dari adanya zona hambat di sekitar cakram yang sudah digenangi setiap konsentrasi dari perasan daun binahong.

45
Tabel 5.1 Hasil Pengukuran Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Perlakuan	Pengukuran Diameter Zona Hambat			Rata-rata	Kategori
	1	2	3		
PB1	35 mm	4 mm	4 mm	3,67 mm	Lemah
PB2	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm	Sedang
PB3	63 mm	8 mm	8 mm	8 mm	Sedang
PB4	14 mm	8 mm	9 mm	8,67 mm	Sedang
N	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	Tidak menghambat
P	28 mm	27 mm	29 mm	28 mm	Sangat kuat

Sumber: Data Primer 2021

Keterangan :

- PB1 : Perasan daun binahong konsentrasi 25%
- PB2 : Perasan daun binahong konsentrasi 50%
- PB3 : Perasan daun binahong konsentrasi 75%
- PB4 : Perasan daun binahong konsentrasi 100%
- N : Kontrol negatif
- P : Kontrol positif

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hambatan paling sedikit pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* terletak pada perasan daun binahong konsentrasi 25% dengan besar rata-rata diameter daerah hambatan yang didapatkan adalah 3,67 mili meter; pada perasan daun binahong konsentrasi 50% rata-rata diameter daerah hambatan yang didapatkan adalah 6 mili meter; pada perasan daun binahong konsentrasi 75% rata-rata diameter daerah hambatan yang didapatkan adalah 8 mili meter dan pada perasan daun binahong konsentrasi 100% sebanyak 8,67 mili meter. Sementara itu pada kontrol negatif rata-rata diameter daerah hambatan yang didapatkan adalah 0 mili meter, pada *chloramphenicol* rata-rata diameter daerah hambatan yang didapatkan adalah 28 mm. Perhitungan besar diameter zona hambatan ini

dihitung dengan alat jangka sorong kemudian dibuat perbandingan dengan besar diameter zona hambat dari kontrol negatif dan kontrol positif.

5.2 Pembahasan

Data besar diameter zona hambat yang telah didapatkan kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori efektivitas antibakteri menurut Allo tahun 2017 dengan hasil pengujiannya yang terdapat pada tabel 5.2 menunjukkan kontrol negatif tidak mampu menimbulkan daya hambat karena tidak terbentuk daerah bening di sekitar cakram, kontrol positif *chloramphenicol* memiliki daya hambat tergolong sangat kuat, dan cakram yang direndam perasan daun binahong konsentrasi 25% memiliki daya hambat meskipun tergolong lemah, sedangkan cakram yang direndam perasan daun binahong konsentrasi 50%, 75%, dan 100% mampu menimbulkan daya hambat yang tergolong sedang.

Aktivitas antibakteri yang dihasilkan perasan daun binahong konsentrasi 25% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk dalam kategori lemah. Kandungan zat dalam perasan daun binahong konsentrasi 25% yang dapat mempengaruhi aktivitas antibakteri kemungkinan berkurang efektifitasnya karena adanya tambahan zat pelarut. Didukung oleh Trisunuwati dan Setyowati, (2017) bahwa kandungan zat aktif akan semakin sedikit beriringan dengan banyaknya pelarut yang ditambahkan.

Pada perasan daun binaong konsentrasi 50%, 75%, dan 100% termasuk kategori sedang dalam menghambat pertumbuhan bakteri

Staphylococcus aureus karena kadar flavonoid dan saponin kemungkinan lebih besar jika dibandingkan dengan perasan daun binahong konsentrasi 25%. Dari hasil penelitian perasan daun binahong dianggap mampu dalam mengganggu tumbuhnya bakteri *Staphylococcus aureus* beriringan dengan meningkatnya konsentrasi pada perasan daun binahong. Hal itu sejalan dengan teori yang menyebutkan bahwa besar diameter hambat tumbuhnya bakteri *Staphylococcus aureus* berbanding lurus dengan konsentrasi zat aktif dalam perasan daun binahong (Trisunuwati dan Setyowati, 2017).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Trisunuwati dan Setyowati, (2017) menggunakan perasan daun binahong sebagai antibakteri pada tumbuhnya bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan hasil rata-rata diameter daerah hambat yang ditimbul pada perasan daun binahong konsentrasi 60% sebesar 3,67 mm; konsentrasi 80% sebesar 4,47 mm; dan konsentrasi 100% sebesar 9,72 mm. Terdapat perbedaan hasil pada penelitian ini dan penelitian yang dilakukan oleh Trisunuwati dan Setyowati, (2017) dengan bakteri dan metode pengolahan daun yang sama. Perbedaan hasil kemungkinan dapat dipengaruhi oleh adanya faktor kontaminasi. Metode perasan dalam pengolahan daun binahong pada penelitian ini memiliki kekurangan yaitu kemungkinan terkontaminasi lebih besar. Priamsari, (2020) menyatakan bahwa sari dari perasan mudah dijadikan media pertumbuhan oleh mikroba.

Penelitian yang dilakukan oleh Zulfa, dkk 2017 menggunakan salep ekstrak etanolik daun binahong untuk mengganggu tumbuhnya bakteri *Staphylococcus aureus* dan didapatkan diameter hambat lebih dari 20 mm di

semua formula basis salep. Perasan daun binahong kurang efektif dalam mengganggu tumbuhnya bakteri *Staphylococcus aureus* jika dibandingkan dengan penelitian ekstrak etanolik daun binahong yang dijadikan salep. Metode pengolahan daun yang digunakan dalam penelitian ini dapat menjadidi faktor yang mempengaruhi hasil penelitian. Selain itu metode perasan tidak dapat terfokuskan pada satu atau dua zat saja untuk dilakukan uji. Keterangan Trisunuwati dan Setyowati, (2017) menyebutkan bahwa proses ekstraksi menggunakan pelarut tertentu sehingga dapat menghilangkan zat lain yang tidak diperlukan sehingga dapat tepat bekerja pada titik sasarannya.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Perasan daun binahong (*Anredera cordifolia*) konsentrasi 25% lemah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sedangkan perasan daun binahong konsentrasi 50%, 75%, dan 100% sedang dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian menggunakan metode yang tidak sama untuk melihat metode manakah yang lebih efektif untuk pemanfaatan daun binahong dan dapat pula melakukan penelitian yang memiliki tujuan untuk mengetahui kandungan dalam perasan daun binahong yang paling berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

6.2.2 Bagi Tenaga Kesehatan

Diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan bakteriologi khususnya tentang aktivitas antibakteri perasan daun binahong terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

6.2.3 Bagi Akademik

Menambah koleksi buku untuk memudahkan mahasiswa mencari referensi tentang aktivitas antibakteri perasan daun binahong terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

6.2.4 Bagi Masyarakat

Masyarakat diharap dapat memanfaatkan daun binahong sebagai alternatif pengobatan pada infeksi yang disebabkan oleh tumbuhnya bakteri *Staphylococcus aureus* dengan memperhatikan proses pembuatannya.

9 DAFTAR PUSTAKA

- Aksara, R., Musa, W. J. A. dan Alio, L. (2013) 'Identifikasi Senyawa Alkaloid Dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Mangga (*Mangifera indica* L)', *Jurnal Entropi*, 8(1), pp. 514–519.
- Allo, M. (Universitas S. D. (2016) 'Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Air Kulit Buah Pisang Ambon Lumut (*Musa acuminata* Colla) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*'.
- 8
Anggraini, D. I. dan Ali, M. M. (2017) 'Uji Aktivitas Antikolestrol Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Secara In Vitro', *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(1), pp. 1–6.
- 21
Ekawati, E. R., Yusmiati, S. N. H. dan Herawati, D. (2018) 'Identifikasi kuman pada pus dari luka infeksi kulit', *Jurnal SainHealth*, 2(1), pp. 31–35.
- 34
Firdaus, T. (2014) 'Efektifitas Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Skripsi*, (1), pp. 1–50.
- H, P. dkk. (2018) 'Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong (*Anrederacordifolia*) pada Kematian Larva *Aedesa egypti*', *Herliyana Ika Sari Putri*, p. 85.
- 26
Huda, M. (2013) 'Pengaruh Madu Terhadap Pertumbuhan Bakteri Gram Positif (*Staphylococcus Aureus*) Dan Bakteri Gram Negatif (*Escherichia Coli*)', *Jurnal Analis Kesehatan*, 2(1), pp. 250–259. Available at: ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id.
- 33
Husna, C. A. (2018) 'Peranan Protein Adhesi Matriks Ekstraselular Dalam Patogenitas Bakteri *Staphylococcus Aureus*', *60 VERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 4(2), p. 99. doi: [10.29103/averrous.v4i2.1041](https://doi.org/10.29103/averrous.v4i2.1041).
- 1
Imthikhona, E. (2020) *Uji daya hambat air perasan jeruk nipis* (.
- 31
Irmawati, N., Setiyatin, E. dan Subrata, A. (2019) 'Kualitas Semen Kambing Peranakan Etawah yang Diberi Pakan Tambahan Tepung Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)', (Ilustrasi 1), pp. 4–16.
- 20
Larissa, U., Wulan, A. J. dan Prabowo, A. Y. (2017) 'Pengaruh Binahong terhadap Luka Bakar Derajat II The Effects of Binahong in Second-Degree Burn Wound', 7(November), pp. 130–134.
- 1
Lisnawati, N. dan Prayoga, T. (2020) *Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L)*. Surabaya: CV. Jakad Media Publishing.

- ¹⁷ Magani, A. K., Tallei, T. E. dan Kolondam, B. J. (2020) 'Uji Antibakteri Nanopartikel Kitosan terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli.', *Jurnal Bios Logos*, 10(1), p. 7. doi: 10.35799/jbl.10.1.2020.27978.
- ⁵ Maharani, T., Sukandar, D. dan Hermanto, S. (2016) 'Karakterisasi Senyawa Hasil Isolasi dari Ekstrak Etil Asetat Daun Namnam (*Cynometra Cauliflora* L.) yang Memiliki Aktivitas Antibakteri', *Jurnal Kimia VALENSI*, 2(1), pp. 55–62. doi: 10.15408/jkv.v2i1.3084.
- ²⁸ Maleta, H. S. *et al.* (2018) 'Various Carotenoid Extraction Methods from Sources of Plants in Recent Decade (Review Paper)', *Jurnal Rekayasa Kimia & Lingkungan*, 13(1), pp. 40–50.
- ⁷ Manoi, F. (2009) 'Binahong (*Anredera cordifolia*) (Ten) Steenis Sebagai Obat', *Jurnal Warta Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Industri*, 15.
- ²⁵ Mashita, A. R. (2017) 'Efek Antimikroba Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*', *Saintika Medika*, 10(2), p. 138. doi: 10.22219/sm.v10i2.4184.
- ²² Miladiyah, I. dan Prabowo, B. R. (2012) 'Ethanollic Extract of *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis Leaves Improved Wound Healing in Guinea Pigs', *Universa Medicina*, 31(1), pp. 4–11.
- ¹ Norkholisoh, S. (2018) 'Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* Linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*', pp. 1–26.
- ⁸ Nurdiani, N. (2014) 'Teknik Sampling Snowball Dalam Penelitian Lapangan', *BINUS University*.
- ¹ Nuris, N. D. (2014) *Aneka Daun Bermanfaat Untuk Obat*. Yogyakarta: Gava Media.
- Nursalam (2013) 'Konsep dan penerapan Metodologi Penelitian'.
- ¹⁰ Paramita, A. (2016) 'Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Terhadap Kepadatan Kolagen Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Mengalami Luka Bakar'.
- ³² Priamsari, M. R. *et al.* (2020) 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Perasan Daun Mengudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap *Escherichia coli* Secara In Vitro In Vitro Antibacterial Activity From Leaf Extract Feeding Of *Morinda citrifolia* L. Against *Escherichia coli*', *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1).

- Riani dan Syafriani (2019) 'Hubungan Antara Motivasi Dengan Kepatuhan Perawat Melaksanakan Handhygiene Sebagai Tindakan Pencegahan Infeksi Nosokomial Di Ruang Rawat Ina Rumah Sakit AH Tahun 2019', 3(23), pp. 49–59.
- Sa'diyah, J. S. *et al.* (2020) 'Pengaruh gel ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) 5% terhadap peningkatan osteoblas pada proses penyembuhan luka pasca pencabutan gigi tikus strain Wistar' <p>Effect of 5% binahong (*Anredera cordifolia*) leaf extract in increasing the osteoblas', *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*, 32(1), p. 9. doi: 10.24198/jkg.v32i1.26885.
- Salis, J. *et al.* (2020) 'Laporan Penelitian Pengaruh gel ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) 5 % terhadap peningkatan osteoblas pada proses penyembuhan luka pasca pencabutan gigi tikus strain wistar', pp. 9–15. doi: 10.24198/jkg.v32i1.26885.
- Sudarmi, K., Darmayasa, I. B. G. dan Muksin, I. K. (2017) 'Uji Fitokimia Dan Daya Hambat Ekstrak Daun Juwet (*Syzygium cumini*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus* ATCC', *SIMBIOSIS Journal of Biological Sciences*, 5(2), p. 47. doi: 10.24843/jsimbiosis.2017.v05.i02.p03.
- Susanto, A. (2017) *Buku Petunjuk Praktikum Bakteriologi 3*. Jombang: Program Study DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKes ICMe.
- Susetya, D. (2012) *Khasiat dan Manfaat Daun Ajaib Binahong*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Trisia, A., Philyria, R. dan Toemon, A. N. (2018) 'Antibacterial Activity Test of Ethanol Extract from Kalanduyung Leaf (*Guazuma ulmifolia* Lam.) on *Staphylococcus aureus* Growth with Difussion Method (Kirby-Bauer)', *Anterior Jurnal*, 17(2), pp. 1–8. Available at: <http://journal.umpalangkaraya.ac.id/index.php/anterior/article/view/12/9>.
- Trisunuwati, P. dan Setyowati, E. (2017) 'Potensi Perasan Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai antibakteri pada kultur media bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* penyebab mastitis klinis penyebab mastitis sapi perah', 661.
- Utami, P. and Puspaningtyas, D. E. (2013) *The Miracle Of Herbs*.
- Veronita, F., Wijayati, N. dan Mursiti, S. (2017) 'Isolasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Daun Binahong Serta Aplikasinya Sebagai Hand Sanitizer', *Indonesian Journal of Chemical Science*, 6(2), pp. 138–144.

Warsa (2011) *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*.

WHO (2016) 'No Title', *infeksi nosokomial di dunia*.

¹⁵ Widiastuti, D. dan Pramestuti, N. (2018) 'Uji Antimikroba Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale*) Terhadap *Staphylococcus aureus*', *Sel Jurnal Penelitian Kesehatan*, 5(2), pp. 43–49. doi: 10.22435/sel.v5i2.1489.

⁶ Wijayanti, T. R. A. dan Safitri, R. (2018) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* Linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Penyebab Infeksi Nifas', *Care : Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 6(3), p. 277. doi: 10.33366/cr.v6i3.999.

GAMBARAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI PERASAN DAUN BINAHONG (ANREDERA CORDIFOLIA) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AUREUS

ORIGINALITY REPORT

30%

SIMILARITY INDEX

27%

INTERNET SOURCES

13%

PUBLICATIONS

14%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	6%
2	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	2%
3	eprints.umm.ac.id Internet Source	1%
4	Submitted to Syiah Kuala University Student Paper	1%
5	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	1%
6	Submitted to fpptijateng Student Paper	1%
7	id.123dok.com Internet Source	1%
8	123dok.com Internet Source	1%

9	repository.ub.ac.id Internet Source	1 %
10	repo.upertis.ac.id Internet Source	1 %
11	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	1 %
12	adoc.pub Internet Source	1 %
13	kkn.unnes.ac.id Internet Source	1 %
14	docobook.com Internet Source	<1 %
15	ejournal2.litbang.kemkes.go.id Internet Source	<1 %
16	jbioua.fmipa.unand.ac.id Internet Source	<1 %
17	Submitted to Universitas Jenderal Soedirman Student Paper	<1 %
18	digilib.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	<1 %
19	es.scribd.com Internet Source	<1 %
20	Submitted to Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang	<1 %

21 repository.usu.ac.id <1 %
Internet Source

22 repository.wima.ac.id <1 %
Internet Source

23 Alfia Sabban, Dominggus Rumahlatu,
Theopilus Watuguly. "POTENSI EKSTRAK
DAUN TERATAI (*Nymphaea pubescens* L.)
DALAM MENGHAMBAT *Staphylococcus*
aureus", *BIOPENDIX: Jurnal Biologi,*
Pendidikan dan Terapan, 2017
Publication

24 Submitted to Universitas Jember <1 %
Student Paper

25 ejurnal.litbang.pertanian.go.id <1 %
Internet Source

26 journal.ugm.ac.id <1 %
Internet Source

27 journal.universitaspahlawan.ac.id <1 %
Internet Source

28 Submitted to Universitas Sebelas Maret <1 %
Student Paper

29 repository.stikes-bhm.ac.id <1 %
Internet Source

30 www.scribd.com

Internet Source

<1 %

31

eprints.undip.ac.id

Internet Source

<1 %

32

jurnal.unublitar.ac.id

Internet Source

<1 %

33

ojs.unimal.ac.id

Internet Source

<1 %

34

online-journal.unja.ac.id

Internet Source

<1 %

35

www.murexin.com

Internet Source

<1 %

36

repository.radenintan.ac.id

Internet Source

<1 %

37

www.jurnalfarmasi.or.id

Internet Source

<1 %

38

Submitted to Universitas Indonesia

Student Paper

<1 %

39

Toar Waraney Sendukh, Gisella Aisyah Linggama, Meiliani Sembiring Kembaren, Lita ADY Montolalu. "AKTIVITAS ANTIBAKTERI AIR REBUSAN DAUN MANGROVE *Sonneratia alba*", MEDIA TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN, 2019

Publication

<1 %

40	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	<1 %
41	repository.stikeskepanjen-pemkabmalang.ac.id:8080 Internet Source	<1 %
42	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1 %
43	Submitted to Universitas Tadulako Student Paper	<1 %
44	perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id Internet Source	<1 %
45	Widya Handayani, Andhika Dwi Aristyawan, Octavia Ega Safitri. "Uji In Vitro Interaksi Cefadroxil dengan Pisang dan Susu terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dengan Metode Difusi Cakram", Journal of Pharmacy and Science, 2020 Publication	<1 %
46	anyflip.com Internet Source	<1 %
47	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1 %
48	journal.umpalangkaraya.ac.id Internet Source	<1 %

49

text-id.123dok.com

Internet Source

<1 %

50

Nur Afni, Nasrah Said, Yuliet Yuliet. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI PASTA GIGI EKSTRAK BIJI PINANG (*Areca catechu* L.) TERHADAP *Streptococcus mutans* DAN *Staphylococcus aureus*", *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 2015

Publication

<1 %

51

Pramesti Indah Prabasari, I M Sumarya, N.K.A. Juliasih. "DAYA HAMBAT EKSTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe barbadensis* Miller) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO", *JURNAL WIDYA BIOLOGI*, 2019

Publication

<1 %

52

jurnal.pdgi.or.id

Internet Source

<1 %

53

zh.scribd.com

Internet Source

<1 %

54

Nurul Hidayah, Choirul Huda, Dara Pranidya Tilarso. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI DAUN BIDURI (*Calotropis gigantea*) TERHADAP *Staphylococcus aureus*", *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 2021

Publication

<1 %

e-journal.my.id

55

Internet Source

<1 %

56

e-perpus.unud.ac.id

Internet Source

<1 %

57

jurnal.untan.ac.id

Internet Source

<1 %

58

www.neliti.com

Internet Source

<1 %

59

Diah Mukti Cahyaningtyas, Nony Puspawati, Rinda Binugraheni. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*", Biomedika, 2019

Publication

<1 %

60

Submitted to Universitas Airlangga

Student Paper

<1 %

61

digilib.unila.ac.id

Internet Source

<1 %

62

karyailmiah.unisba.ac.id

Internet Source

<1 %

63

monos.r25-bike.de

Internet Source

<1 %

64

repositori.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

<1 %

www.coursehero.com

65

Internet Source

<1 %

66

P. Colombi, L. Faravelli. "Chapter 14 Stochastic Finite Elements Via Response Surface: Fatigue Crack Growth Problems", Springer Science and Business Media LLC, 1997

Publication

<1 %

67

Desri Herawati, Risa Kota Putra, Farhan Farhan. "PEMBUATAN SEDIAAN OLES EKSTRAK KENTAL DAUN BINAHONG (Anrederacordifolia (Ten.) Steenis) DAN MADU SEBAGAI PERAWATAN LUKA LUAR", Journal of Holistic and Health Sciences, 2017

Publication

<1 %

68

M. Arifki Zainaro, Susi Anisia Laila. "HUBUNGAN MOTIVASI DAN SIKAP DENGAN KEPATUHAN PERAWAT DALAM PELAKSANAAN HAND HYGIENE DI RUANG RAWAT INAP RSUD DR. A. DADI TJOKRODIPO KOTA BANDAR LAMPUNG", Malahayati Nursing Journal, 2020

Publication

<1 %

69

repository.usd.ac.id
Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off