

Daya Hambat Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia* S) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*

by Ellisa 3

Submission date: 21-Aug-2020 12:24PM (UTC+0700)

Submission ID: 1372114021

File name: Turnit_lengkap_elisa.docx (448.71K)

Word count: 6214

Character count: 38900

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia penyebab kematian yang disebabkan oleh penyakit infeksi masih menempati presentase tertinggi. Penyebaran infeksi ini tidak hanya melalui satu perantara melainkan berbagai macam seperti manusia, hewan, udara dan juga benda-benda (Triana, 2014). Infeksi mayoritas di dunia diakibatkan dari bakteri *Staphylococcus aureus* (Afifurrahman dkk., 2014). Bakteri ini tergolong bakteri patogen pada manusia. Kulit merupakan bagian tubuh yang sangat rentan terserang oleh bakteri *Staphylococcus aureus*, pada saat bagian kulit terinfeksi bakteri tersebut maka akan mengalami luka sehingga bisa juga menyebar ke organ kulit yang luka pada individu lain.

Menurut Kementerian Kesehatan RI tahun 2002 infeksi di negara berkembang sertiap tahun mengalami kematian dengan presentase tinggi yaitu > 13 juta. Peran bakteri *Staphylococcus aureus* pada manusia yaitu sebagai agen berbagai penyakit yaitu termasuk infeksi kulit, abses, pneumonia, endocarditis, meningitis dan sepsis (Widiastuti dan Pramestuti, 2018). Kulit dan saluran pernafasan atas pada umumnya sering ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus*. menurut WHO (World Health Organization) ISPA merupakan infeksi saluran pernafasan atas, penyakit tersebut salah satu infeksi yang menyebabkan kematian terbanyak di dunia. Dalam jurnal Kedokteran dan kesehatan penyakit ISPA dengan presentase 70% berada di Afrika dan Asia Tenggara menyebabkan

meninggal dunia dengan jumlah korban 1,9 juta anak yang terjadi pada tahun 2002. Hasil Riset tahun 2018 Prevalansi ISPA dari diagnosis Tenaga Kesehatan menunjukkan hasil mencapai 4,4%.

Penyakit infeksi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan penggunaan antibiotik (Novaryatiin dan Handayani, 2018). Penggunaan antibiotik dalam pengobatan infeksi tersebut tergolong paling banyak. Hal ini dapat menyebabkan masalah serius disebabkan meningkatnya resistensi bakteri terhadap macam-macam *antibiotic (Multi Drug Resistance)*. Bakteri resistensi yang sering muncul yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap metisilin dan vankomisin. Kasus ini terjadi disebabkan oleh penggunaan antibiotik yang irrasional, yang mana menggunakan antibiotik tidak sesuai dosis, peresapan tidak sesuai diagnosis serta pengobatan sendiri tanpa menggunakan resep dokter. WHO mengeluarkan pernyataan mengenai pentingnya mengkali factor-faktor dalam mengendalikan kejadian resistensi bakteri. Menurut WHO salah satu cara mengendalikan masalah tersebut dengan cara menggunakan antibiotic secara rasional yaitu pasien yang membutuhkan pengobatannya sesuai dengan klinisnya. Berdasarkan hasil Riskesdas 2013 didapatkan bahwa di Indonesia penggunaan antibiotik tanpa resep 86,1%. Yang menempati angka tertinggi dengan penggunaan antibiotic tanpa resep di Kalimantan tengah dengan presentase 93,4% dan terendah di Gorontalo sebanyak 74,7% sementara di Sumatra Barat 85,2%.

Bakteri tersebut dapat ditemukan pada tangan, rambut, saluran pernafasan atas, vagina dan muka yang berjenis gram positif dengan

jumlah kurang lebih 20-75%. Bakteri jenis ini dapat diisolasi dari material klinik, carrier, makanan dan lingkungan (Kuswiyanto, 2016). . Infeksi pada jaringan atau alat tubuh lainnya yang disebabkan oleh bakteri tersebut dapat menyebabkan penyakit dengan ada tanda khas yaitu dengan terbentuknya abses, nekrosis serta peradangan. ⁶ Penumpukan pus ini menyebabkan terjadinya dorongan terhadap jaringan sekitar sehingga sel sehat akan membetuk dinding-dinding dan membentuk abses. . Pada saat terjadi abses menimbulkan rasa sakit. Rasa sakit yang ditimbulkan ada yang datang tiba-tiba dan biasa berlangsung cukup lama sampai bisa beberapa minggu. Penyebab bakteri ari terbentuknya abses ini juga dapat menyebar pad bagian tubuh lain dengan cara melewati pembuluh darah dan pembuluh getang bening. ²⁷ Penggunaan steroid, sistem imun melemah disebabkan oleh penurunan hormon, penyakit, luka itu juga menyebabkan tubuh kita terserang oleh infeksi serius oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

Masyarakat Indonesia sebagian besar masih menggunakan pengobatan tradisional dengan tanaman herbal sebagai alternatif bahan obat tradisional. Tanaman herbal yang masih bermanfaat sebagai ramuan tradisional adalah tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S). dalam jurnal Razak dkk., 2013 ⁹ sebagai obat berkhasiat penambah nafsu makan, menurunkan panas (antipieutik), menguruskan badan, inflamasi dan juga antibakteri. . Dalam jurnal (AB Adina, 2014) Selain itu dapat juga untuk obat batuk, peleruh dahak, obat jerawat dan influenza. Air perasan buah ini selain bisa menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* juga sebagai

antibakteri yaitu dapat menghambat bakteri *Streptococcus haemolyticus* dan *Eschericia coli* (Razak, dkk., 2013). Selain itu dapat juga untuk menghilangkan jerawat dan penyembuhan abses supaya tidak terjadi abses. Kandungan beberapa senyawa kimia dalam jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S*) yaitu asam amino, besi, asam sitrun, Vitamin C, asam sitrat, minyak atsiri, vitamin b1 dll. Minyak atsiri salah satu kandungan jeruk nipis yang berperan sebagai antibakteri dan juga flavonoid berfungsi dalam menghambat bakteri.

Antibiotik sebagai pengobatan Infeksi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* diberikan pengobatan yaitu Penisilin G atau penisilin lainnya, akan tetapi didapatkan bahwa infeksi berat ini beberapa sudah resistensi terhadap penisilin. Akibat timbulnya resistensi dengan penggunaan antibiotik, maka di lakukan penelitian efek tanaman obat yaitu jeruk nipis sebagai antibakteri. Berdasarkan uraian diatas maka peneltian dilakukan uji Daya Hambat Air Perasan Jeruk Nipis terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ?
2. Pada konsentrasi berapakah air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S*) paling sedikit memiliki daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui daya hambat air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ?
2. Untuk mengetahui daya hambat air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S) paling rendah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Menambahkan informasi terhadap masyarakat tentang daya hambat air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4.2 Manfaat praktis

Diharapkan dalam pengobatan alternatif infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menggunakan air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*).

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jeruk Nipis

Jeruk nipis berasal dari suku rutacea. Di berbagai daerah jeruk nipis memiliki nama berbeda-beda seperti jeruk pecel (jawa), jeruk alit, lemo (Bali), jeruk nipis (Sunda), kelangsa (Aceh), lemau nipis (Kalimantan) (Swadaya, n.d). Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S) biasanya di tanam di kebun dengan tanah yang kurang subur tetapi tetap mendapatkan air dan sinar matahari, jeruk nipis ini dapat tumbuh. Dalam air perasan jeruk nipis memiliki banyak manfaat. Air perasan pada buah ini terdapat banyak manfaat sebagai pengobatan maupun untuk tambahan bumbu-bumbu masakan (Putri et al., 2019).

2.1.1 Klasifikasi jeruk nipis

Jeruk nipis ini termasuk di dalam klasifikasi sebagai berikut :

23

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Superdivision	: Embryophyta
Division	: Tracheophyta
Subdivision	: Spermatophytina
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Rosanae

Order : Sapindales

Family : Rutaceae

Genus : Citrus L

Spesies : *Citrus aurantifolia* S (ITIS, 2016)

50

2.1.2 Morfologi jeruk nipis

Tanaman jeruk nipis memiliki tinggi mencapai 3 meter dengan bentuk rindang (rimbun) dan perdu. Pada bagian ujung daun memiliki bentuk tumpul dan bulat panjang serta pada tangkai daun membentuk sedikit bersayap. Warna daun pada tanaman ini tampak hijau mengkilap di bagian atas dan hijau muda di bagian bawah. Bunga muncul di bagian daun atau diujung batang, kelopak memiliki bentuk mirip dengan mangkok berwarna putih kekuningan dan mahkota memiliki bentuk bulat telur atau lanset berwarna putih (Npitupulu dan Syamsul, 2015).



Sumber gambar :Suilstyowati, 2018

Tanaman jeruk nipis ialah tanaman yang mayoritas masih dapat ditemukan di Indonesia. Lingkungan dengan iklim tropis sudah cukup untuk

tanaman ini dapat tumbuh baik, warna bunganya putih, memiliki rasa asam pada buah, dan memiliki kulit tipis berwarna hijau atau kuning (Astarini dkk., 2010). Tergolong dalam buah buni, buah ini memiliki bentuk bulat seperti telur, diameter $\pm 3 - 6$ cm, kulit dengan ketebalan 0,2-0,5 mm dan pada permukaan didapatkan banyak kelenjar. Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S) setelah matang ditandai dengan berwarna hijau dan agak menguning. Memiliki bentuk bulat dan licin karena mengandung banyak air.

Kandungan beberapa unsur senyawa kimia pada buah ini memiliki banyak manfaat seperti belerang, asam sitrat, besi, vitamin C dan fosfor (Npitupuu dan Syamsul, 2015). Terdapat juga kandungan yaitu minyak limonene, minyak atsiri, damar, glikosida, asam sitrun, dan flavonoid. Vitamin C sebesar 27mg/100 gram jeruk juga dapat didapatkan pada kandungan jeruk nipis, calcium sebesar 40mg/100 gram dan phosfat sebanyak 22 mg (enda, 2012 dalam bariatik 2017). Jeruk nipis yang matang memiliki kandungan synephrine dan N-methylramine. Salah satu kandungan pada buah ini adalah minyak atsiri, yang mana berperan sebagai antibakteri. Peranan tersebut yaitu flavonoid yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Flavonoid tergolong fenol terbesar yang dapat mengganggu proses metabolisme karena memiliki kecenderungan dalam mengikat protein (Poeloengan, 2010 dikutip dari Yunikawati *et al.*, 2013). Flavonoid ini memiliki peran langsung sebagai antibakteri yang dapat mengganggu fungsi dari mikroorganisme bakteri untuk mencegah tumbuhnya bakteri flavonoid memiliki proses cara kerja yang dapat menyebabkan rusaknya permeabilitas di dinding sel bakteri, lisosom serta mikrosom merupakan hubungan pada

flavonoid dengan DNA bakteri (Manol dan Balitro, 2009 dikutip dari Yunikawati *et al.*, 2013). Kemungkinan ⁵³ kandungan asam sitrat yang membuat buah jeruk nipis memiliki rasa getir yang memberikan perlindungan terhadap tubuh kita. Pada studi menyelidiki tentang aktivitas antibakteri ² air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* L) terhadap spesies bakteri berbahaya, didapatkan hasil air perasan jeruk nipis dengan kandungan asam sitrat dalam jus dapat mengurangi adanya penyebaran bakteri (Suryana, 2018).

2.1.3 Manfaat jeruk nipis

Buah jeruk nipis di masyarakat Indonesia masih digunakan untuk obat tradisional yaitu sebagai menurunkan sakit panas (antipireutik), meningkatkan nafsu makan, menurunkan berat badan, antiinflamasi, antibakteri (Razak., dkk, 2013). Peran antibakteri biasanya pada daun, biji, kulit buah yang sudah diekstrak dan air perasan (Puspita, Hairunnisa an Awaliah, 2020). Alasan masyarakat menggunakan obat tradisional buah ini karena ¹¹ relatif murah, mudah diperoleh, alamiah dan juga tidak menimbulkan efek samping bagi pemakaiannya

2.2 *Staphylococcus aureus*

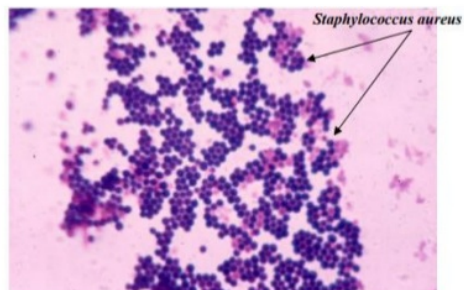
2.2.1 Definisi ¹⁶ *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus berasal dari kata “staphyle” yaitu kelompok seperti buah anggur dan kokus yaitu benih berbentuk bulat. Adanya penyakit infeksi pada manusia dan hewan dapat disebabkan oleh bakteri ini. Yang menimbulkan penyakit manusia salah satu utamanya infeksi dari beberapa jenis kuman. Kuman bisa menimbulkan keracunan pada makanan disebabkan sebagian besar kuman mampu membuat enterotoksin.

Kuman bisa terasingkan dari lingkungan, carrier, bahan klinik dan makanan (Warsa, 2011).

2.2.2 Morfologi *Staphylococcus aureus*

Besar diameter bakteri ini 0,8 – 1 m dengan bentuk bergerombol seperti buah anggur, non motil, berjenis Gram positif, dan tidak membentuk spora. Akan tetapi juga pernah ditemukan Gram negatif pada gerombolan kuman di tengah, di biakan tua yang sudah hampir mati, dan kuman yang sudah difagositosis (Warsa, 2011). Salah satu perbedaan dari Gram negatif dan positif pada bagian komponen dinding sel, yang memiliki fungsi dapat membentuk bentuk sel. Suhu 37°C optimal untuk baktri tumbuh sedangkan suhu kamar sekitar 20-25°C yang paling baik untuk membentuk pigmen.



Gambar 2.2 *Staphylococcus aureus* perbesaran 1000x (Todar, 2009)

2.2.3 Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Menurut Ferianto pada tahun 2012 sebagai berikut :

1
Divisi : protophyta

Kelas : Schizomycetes

Ordo : Eubacteriales

Famili : Micrococceae

Genus : Staphylococcus

Spesies: *Staphylococcus aureus*

2.2.4 Patogenitas *Staphylococcus aureus*

Bakteri ini termasuk golongan bakteri yang bersifat patogen utama terhadap manusia. Bakteri ini yang menyebabkan terjadinya infeksi dengan sifat piogenik (Tuntun, 2016). Ciri khas dari infeksi *Staphylococcus aureus* adalah suspense fokal (abses). Organisme ini menular lewat pada aliran darah dan sistem limfatik ke bagian tubuh lain. Gambaran umum penyebaran infeksi ini adanya supurasi dalam vena yang dapat menyebabkan thrombosis. *S aureus* ini juga dapat menyebabkan timbulnya penyakit antara lain empiem, meningitis, endocarditis, pneumonia, atau sepsi dengan supursi pada beberapa organ. Dengan rendahnya daya invasif pada bakteri ini sehingga dapat menimbulkan macam-macam infeksi pada kulit. Akan tetapi bakteri ini juga dapat berakibat infeksi dengan cara kerja toksin tidak mengakibatkan infeksi invasif. Salah satu infeksi yang disebabkan melalui kerja toksin yaitu SST (Sindrom syok toksin). Salah satu toksin yang menyebabkan infeksi yaitu toksin eksfoliatif yaitu protein di luar membran sel memiliki sifat tahan terhadap suhu panas serta bertahan pada suasana asam. Toksin tersebut sering disebut dengan toksin epidermolitik yang dianggap sebagai penyebab Staphylococcal Scaded Skin Syndrome (Buwowski, 2010).

2.3 Aktivitas antibakteri

Dalam jurnal Nuhan Antibakteri adalah zat yang dapat mengganggu proses pertumbuhan serta mengganggu sistem proses metabolisme agar bakteri tidak tumbuh atau mati. Dalam jurnal K Rusydh antibakteri merupakan senyawa memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Bakteri tersebut dapat menyebabkan penyakit salah satu contohnya adalah bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai penyebab penyakit kulit.

² Menurut Pelzar dan Chan (1998) cara kerja antibakteri sebagai :

1. Merusak membran sel

Dinding bakteri sel ini berperan dalam struktur pembentuk sel yang dapat menyebabkan adanya hambatan sehingga struktur membran sel akan rusak.

2. Perubahan permeabilitas sel

Terhambatnya pertumbuhan sel atau sampai akan mati terjadi akibat Pertahanan berbagai bahan tertentu oleh membrane sitoplasma bertujuan untuk membentuk aliran untuk jalan keluar dan masuknya berbagai bahan lainnya.

3. Menghambat cara kerja enzim

Dalam menghambat, enzim memiliki target penghambat yang baik. Terjadinya suatu hambatan yang menyebabkan penumpukan suatu zat kimia dengan jumlah banyak dan terdeteksi oleh sel, sehingga menyebabkan terjadinya gangguan biokimia yang dapat merusak suatu metabolisme sel.

4. Menghambat protein dan sintesis asam nukleat

Dalam proses kehidupan sel yang memiliki peran penting adalah RNA, protein dan DNA. Terjadi kerusakan total di bagian sel terjadi akibat adanya gangguan di bagian fungsi berbagai zat tersebut.

2.4 Antibiotik

2.4.1 Pengertian Antibiotik

Menurut Utami Antibiotik dari kata “anti an bios” yaitu hidup atau kehidupan (2012:8). Antibiotik adalah substansi natural dengan kemampuan untuk menghambat bakteri atau membunuh bakteri secara langsung. Antibiotik merupakan salah satu antibakteri dengan presentase terbanyak penggunaannya. Antibiotik dihasilkan dari beberapa spesies mikroorganisme yang memiliki sifat toksik terhadap mikroorganisme. Mikroorganisme tersebut dihasilkan dari golongan senyawa organik. terbentuknya sifat toksik di dalam mikroorganisme mempunyai kemampuan dapat menghambat bahkan membunuh bakteri yang berhubungan langsung dengan antibiotik itu.

2.4.2 Metode pengujian antibiotik

Uji antibiotik ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar respon pertumbuhan populasi mikroorganisme terhadap antibiotik alami. Tahap pertama pada metode ini dengan menambahkan zat antibakteri pada media agar, sebelumnya media sudah diinokulasi bakteri dilanjutkan inkubasi. Adanya hambatan pertumbuhan bakteri digambarnya terbentuknya zona bening pada bagian sekitar antibakteri. Metode yang digunakan untuk mengukur diameter zona hambat adalah dengan cara

difusi cakram. Pada cara ini sampel berperan sebagai antimikroba.

Tahap pertama menyiapkan *paper disk* yang sudah ada antibakteri.

1. Pada metode ini terdapat 2 macam yaitu :

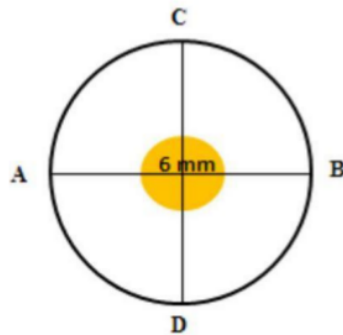
a. Dilusi cair

Pada tahap ini untuk mengetahui besar kadar hambat minimum (KHM). Dilakukan uji mikrodilusi karena menunjukkan hasil data yang kuantitatif untuk mengetahui berapa antimikroba untuk membunuh bakteri (Jawetz dkk. 2001). Dilakukan kultur ulang menggunakan media padat tanpa ditambah antimikroba dilanjut inkubasi dengan waktu 18-24 jam. Dinyatakan KBM apabila pada media padat ditemukan tampak jernih.

b. Dilusi padat

Cara kerja pada dilusi padat sama halnya dengan metode dilusi cair, akan tetapi pada metode ini hanya menggunakan dilusi padat. Keuntungan penggunaan cara ini adalah konsentrasi pada agen mikroba yang sudah di uji dapat dipakai sebagai uji mikroba lainnya (Pratiwi, 2008, h.191).

2.4.3 Perhitungan Diameter area hambat



Gambar 2.4 Perhitungan Diameter Area Hambat (Dwi Nur Aeni, 2019)

Sebelum dilakukan pengukuran, isolasi selama 1 hari kemudian mengukur panjang diameter pada zona hambat yang ditandai adanya warna transparan di sekitar *paper disk* pada diameter vertikal dan horizontal.

2.5 Penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya

Pada penelitian yang dilakukan oleh pangemana, 2016 menggunakan ekstrak rimpang kulit (*Curcuma longo*) memiliki kandungan yang sama pada air perasan jeruk nipis salah satunya ialah flavonoid. Didapatkan hasil bahwa pada konsentrasi terendah pada konsentrasi 5% sudah dapat menghambat pertumbuhan pada bakteri *Staphylococcus aureus* sehingga pada konsentrasi yang semakin banyak yaitu 10%, 20% dan 40% didapatkan area hambat yang terbentuk semakin kuat. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh sudarni dkk., menggunakan ekstrak daun jawet (*syzgium cumini*) memiliki kandungan sama pada air perasan jeruk nipis ialah alkaloid, steroid, saponin dan flavonoid. Didapatkan hasil dengan konsentrasi 10% (14,6)mm. konsentrasi 50% paling besar menghambat bakteri *E. coli* dan *Staphylococcus*

aureus.. Dari 2 penelitian tersebut dapat disimpulkan kedua sampel terdapat antimikroba.

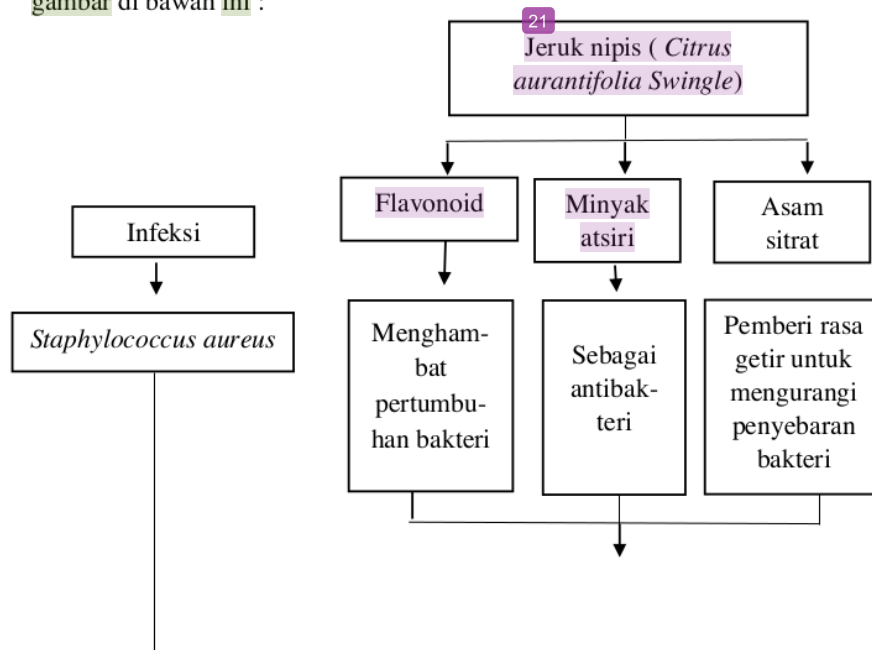
BAB III

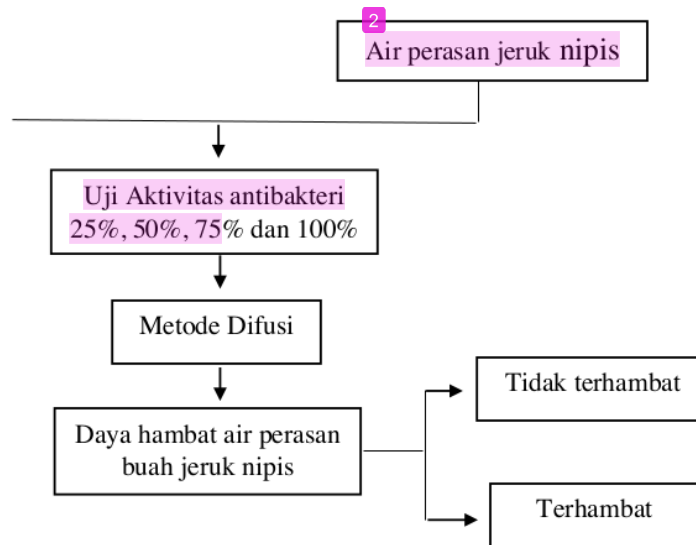
22

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka konseptual

Adapun kerangka konseptual dalam penelitian ini disajikan dalam gambar di bawah ini :





Gambar 2.5 Bagan Kerangka Konseptual

3.2 Penjelasan kerangka konseptual

Buah jeruk nipis ini sebagai sampel untuk uji daya hambat dalam bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dapat menjadikan jeruk nipis sebagai penelitian, Karena terdapat kandungan minyak atsiri yang berperan antibakteri dan flavonoid yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Menggunakan cara difusi pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Pada penelitian ini, digunakan metode difusi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Konsentrasi ini digunakan untuk mengetahui tinggi rendahnya daya hambat masing-masing.

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini dengan analitik. Penelitian analitik yaitu penelitian dengan menekankan hubungan antara variabel (Swarjana, n.d). Ciri-ciri dilakukan penelitian analitik terdapat 2 kelompok atau lebih sehingga dapat membandingkan antar kelompok lainnya. Rancangan penelitian yaitu eksperimen dan Rancangan penelitian adalah post test group control design.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dari pembuatan proposal hingga tugas akhir pada bulan Februari sampai Juli 2020.

4.2.2 Tempat penelitian

Pelaksanaan penelitian bertempat di Kampus B Laboratorium Bakteriologi STIKes ICMe Jombang.

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi

Menurut Sugiyono dalam buku Nurdin & Hartati populasi merupakan obyek dan subyek yang terdapat kualitas serta karakteristik khusus yang diambil peneliti guna dapat diambil sebagai kesimpulan. Populasi pada penelitian ini adalah koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu isolate yang didapat dari Balai Besar Laboratorium Klinik Surabaya.

4.3.2 Sampel

Menurut Sabar dalam buku Nurdin & Hartati sampel adalah sebagian dalam populasi yang akan diteliti. pada penelitian air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S*) sebaga sampel sebanyak 100 ml.

Rumus pengulangan dari penelitian ini yaitu :

$$(r-1) (t-1) \geq 15$$

Keterangan :

r : total replikasi

t : jumlah kelompok perlakuan

penentuan untuk jumlah pengulangan menggunakan perhitungan :

$$(r-1) (t-1) \geq 15$$

$$(r-1) (6-1) \geq 15$$

$$(r-1) (5) \geq 15$$

$$5r-5 \geq 15$$

$$5r \geq 20$$

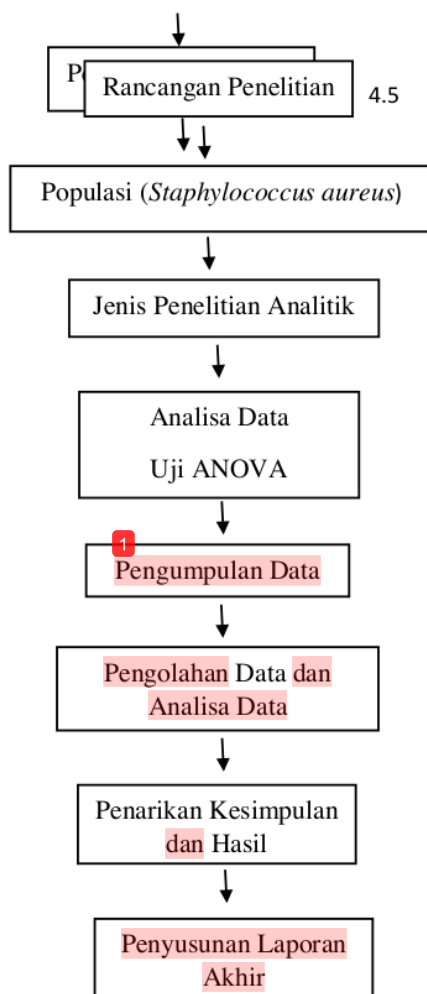
$$r \geq 4$$

jadi, didapatkan total replikasi (pengulangan) pada tiap perlakuan sebanyak 4 kali.

4.4 Kerangka kerja

Berikut ini kerangka kerja dari penelitian uji daya hambat air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Identifikasi Masalah



⁸ **Gambar 4.1 Kerangka kerja uji daya hambat air perasan buah jeruk nipis (*Citrus auratifolia* S) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.**

4.5 Variabel dan Definisi Opeasional

4.5.1 Variabel

Menurut Noor, 2016 variabel adalah pengelompokkan dua atau lebih kelompok dari bagian obyek yang akan diteliti. Variabel bebas (variabel independent) ² adalah konsentrasi air perasan jeruk nipis (*Citrus auratifolia*

S), variabel terikat (variabel dependent) yaitu koloni bakteri *Staphylococcus aureus*.

4.5.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi kepada variabel dengan memberikan arti, suatu operasional dan menspesifikan kegiatan guna mengukur variabel tersebut (Ansori & Iswati, 2019).

Tabel 4.1 Definisi operasional variable penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Kategori	Skala Data
Variabel terikat : Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Mengetahui air perasan buah jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia S</i>) mampu menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> atau tidak	Metode difusi	Terdapat zona bening : terdapat daya hambat	Nominal
Variabel bebas : Konsentrasi air perasan buah jeruk nipis (<i>Citrus aurantifa S</i>)	Konsentrasi air perasan buah jeruk nipis (<i>Citrus aurantifalia S</i>)	Konsentrasi yang dinyatakan dengan persen (%)	terdapat 4 konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%	Ordinal

4.6 Instrumen penelitian dan prosedur penelitian

Menurut Alfianika, 2018) instrumen adalah alat guna memperoleh dan mengumpulkan suatu data untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian.

a. Alat :

1. Autoclave merk
2. Batang pengaduk

3. Cawan petri besar
4. Neraca analitik merk
5. Corong gelas
6. Erlenmeyer 50 ml
7. Beaker glass 500 ml
8. Hotplate merk
9. Incubator merk
10. Kertas koran
11. Ose bulat
12. Kapas lidi
13. Oven merk
14. Pembakar spirtus
15. Pinset
16. Penggaris 30 cm
17. Pipet volume
18. Push ball
19. Rak tabung
20. Pipet tetes

b. Bahan :

1. Air perasan jeruk nipis
2. Isolate bakteri *Staphylococcus aureus*
3. Media MHA
4. Aquadest

4.6 Cara Kerja

a. Pra Analitik

1. Sterilisasi Alat

Terlebih dahulu dilakukan sterilisasi pada alat dan ¹¹ bahan yang dipakai dalam penelitian kecuali air perasan jeruk nipis dan suspensi untuk menghilangkan mikroorganisme lain yang dapat menjadikan pengaruh pada bagian hasil penelitian. Proses sterilisasi memakai alat yaitu autoclave dengan suhu 121°C dengan waktu 15-20 menit, tunggu proses strailisasi sampai suhu ruang.

2. Pembuatan air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S)

- a) Dicuci buah jeruk nipis dari beli di Pasar Jombang dengan air bersih
- b) Dipotong menjadi 2 bagian
- c) Diperas buah tersebut
- d) Hasil perasan dimasukkan dan disaring ke tabung Erlenmeyer menggunakan kertas saring sampai 100 ml.

3. Pengenceran Perasan jeruk nipis

- a) Membuat 4 perlakuan konsentrasi air perasan jeruk nipis
- b) Pembuatan ³³ menggunakan rumus :

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

Keterangan :

M1 = banyaknya konsentrasi yang akan diencerkan dari konsentrasi 100%

M2 = konsentrasi akan dibuat

V2 = volume yang akan dibuat yaitu 1 ml

8
Tabel 4.2 komposisi air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S*)

No.	Konsentrasi (%)	Air perasan jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia S</i>)(ml)	Aquadest (ml)
1.	25	0,25	0,75
2.	50	0,5	0,5
3.	75	0,75	0,25
4.	100	1	-

- 1
4. Pembuatan media MHA (*Mueller Hilton* Ahar untuk pertumbuhan *Staphylococcus aureus*)
- a) Ditimbang media MHA sebanyak 3,5 gr.
 - b) Dilarutkan dengan 40ml aquadest pada beaker glass.
 - c) Dipanaskan diatas hotplate sampai larut.
 - d) Diukur pH dengan Ph meter.
 - e) Jika pH sudah 7,4, ditambahkan aquades sampai tanda 50 ml.
 - f) Dipanaskan sampai mendidih.
 - g) Dimasukkan kedalam Erlenmeyer 50 ml.
 - h) Ditutup Erlenmeyer dengan kapas steril dengan waktu 15 menit dan menggunakan suhu 121°C.
 - i) Media dituangkan pada cawan petri besar (15 ml) dan kecil (10 ml) yang sudah steril.

- j) ¹ Cawan petri yang sudah berisi media dibungkus dengan plastik wrap, ditunggu suhu turun sampai 50 °C.
- k) Disimpan di dalam kulkas.

5. Pembuatan *paper disk*

- a) Disiapkan kertas whatman
- b) potong seperti cakram dengan ukuran 0,5 mm menggunakan perforator
- c) Distrerikan menggunakan oven dengan waktu 10-15 menit pada suhu 180 °C.

6. Pembuatan suspense ¹ bakteri

- a) Disiapkan bakteri murni *Staphylococcus aureus*
- b) Diambil satu koloni tunggal dengan menggunakan ose bulat yang sudah steril.
- c) Disuspensikan di tabung reaksi sebanyak 1 ml NaCl 0,9%

b. Analitik

⁴ Prosedur pengujian daya hambat air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S)

1. Menyiapkan alat bahan
2. Menyiapkan media MHA yang sudah padat
3. Menyiapkan suspense bakteri *Staphylococcus aureus*
4. Memipet 1 mikrometer suspense bakteri ke dalam media
5. Meratakan suspense dengan menggoreskan menggunakan cotton buds

6. Membagi daerah masing-masing cawan petri menjadi 4 bagian menggunakan spidol (untuk control negatif tidak ditanami bakteri)
 7. Memberi label pada masing-masing media
 8. Membiarkan selama 5 - 10 menit agar suspensi bakteri terdifusi dengan media
 9. Mencilupkan masing-masing paper disk (cakram) ke dalam air perasan buah jeruk nipis (*Citrus arantifolia* S) pada pelakuan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%.
 10. Meletakkan paper disk (cakram) dengan pinset steril pada media yang telah diberi label (untuk kontrol positif tidak diletakkan paper disk)
 11. Mengatur jarak antar paper disk sesuai tanda garis yang telah dibuat
 12. Membungkus cawan petri menggunakan plastik wrap
 13. Menginkubasi dengan waktu 24 jam dan suhu 37°C
 14. Mengamati ada atau tidaknya zona bening disekitar paper disk
 15. Mencatat hasil yang diperoleh dan didokumentasikan
- c. Pasca analitik

1. Pencatatan hasil penelitian
2. Dokumentasi hasil penelitian
3. Pelaporan hasil penelitian

4.8 Tehnik Pengolahan Data dan Analisa Data

4.8.1. Tehnik Pengolahan Data

Pengolahan data yaitu serangkaian operasi atas informasi yang sudah direncanakan untuk mencapai tujuan dan hasil yang sesuai keinginan (R. Fauzan, 2018).

a. Editing

Editing yaitu proses melengkapi & merapikan data yang sudah dikumpulkan (Dwiastuti, 2017).

b. Coding

Pengodean data yang bertujuan untuk memudahkan menganalisa data dengan cara memberikann kode. Kode dalam penelitian ini yaitu :

1. Perasan jeruk nipis

Perasan jeruk nipis 25%	Kode
PJ1	
Perasan jeruk nipis 50%	Kode PJ2
Perasan jeruk nipis 75%	Kode PJ3
Perasan jeruk nipis 100%	Kode PJ4

2. Pengulangan Uji

⁹ Ulangan ke-1	Kode U1
Ulangan ke-2	Kode U2
Ulangan ke-3	Kode U3
Ulangan ke-4	Kode U4

3. Hasil :

Kontrol negatif

Kode N

Kontrol positif

Kode P

c. Entering

Entering adalah proses memasukkan dalam terlebih dahulu ke dalam computer sebelum data diolah (Notoatmodjo, 2010).

d. Tabulating

Menurut Cmedia, 2017 tabulating ialah mengelompokkan data dan memasukkan ke dalam tabel supaya mudah untuk dipahami.

4.8.2. Analisa Data

Analisa data yaitu pengelompokkan data sesuai variabel dan juga jenis responden, menyiapkan data masing-masing variabel yang untuk digunakan dalam penelitian. Menghitung untuk memberi jawaban dari uji hipotesis dan rumusan masalah yang sudah diajukan (Yulianto, Maskan & Utaminingsih., 2017). Dengan menganalisa menggunakan (SPSS) yaitu program Statistical production and server solution.

1. Uji analisa dengan varian satu jalan menggunakan *one-way* ANOVA. Digunakan untuk membandingkan nilai mean dari 2 kelompok atau lebih. Perbandingan nilai mean pada 6 kelompok yang terdiri dari konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100%, kontrol positif dan negatif.
2. Uji *post hoc* LSD bertujuan untuk membandingkan nilai mean terhadap kelompok perlakuan.

BAB V

HASIL dan PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian ini di Kampus B Laboratorium Bakteriologi STIKes ICMe Jombang. Laboratorium tersebut merupakan salah satu bagian dari prasarana program Studi DIII Analisis Kesehatan yang berguna sebagai fasilitas pendorong pembelajaran mahasiswa dalam praktik dalam bidang Bakteriologi. Penelitian ini ³ sampel yang digunakan isolate bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan dari Balai Besar Laboratorium Klinik Surabaya.

5.1 Data Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui apakah air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S) dapat menghambat pertumbuhan menggunakan metode difusi Kirby Bauer (*cakram disk*) untuk mengetahui apakah terbentuk zona jernih atau tidak. Penelitian ini menggunakan 4 konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%

Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Daya Hambat Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

No.	Sampel	Pengulangan	Panjang diameter (mm)	Rata-rata(mm)
1.	PJ 1	U1	6	5,25
		U2	5	
		U3	5	
		U4	5	
2.	PJ 2	U1	9	7,75
		U2	8	
		U3	7	
		U4	7	
3.	PJ 3	U1	10	9
		U2	10	
		U3	9	
		U4	7	
4.	PJ 4	U1	13	12,5
		U2	13	
		U3	13	
		U4	12	
5.	KN	U1	0	0
		U2	0	

		U3	0	
		U4	0	
6.	KP	U1	26	26,5
		U2	26	
		U3	27	
		U4	27	

Sumber : Data Primer 2020

Keterangan :

PJ 1 : Perasan Jeruk Nipis 25%

PJ 2: Perasan Jeruk Nipis 50%

PJ 3: Perasan Jeruk Nipis 75%

PJ 4: Perasan Jeruk Nipis 100%

KN : Kontrol Negatif

KP: Kontrol Positif

9

U1 = Ulangan ke-1

U2= Ulangan ke-2

U3= Ulangan ke-3

U4= Ulangan ke-4

5.1.1 Penyajian Data

Dianalisis menggunakan uji ¹⁸ *one way ANOVA* yang memiliki syarat data harus normal dan homogen.

1. Uji normalitas

Didapatkan nilai Sig 0,027 < batas kritis yaitu (0,05) menunjukkan data normal.

2. Uji homogenitas

Didapatkan nilai Sig 0,040 < batas kritis yaitu (0,05) yang menunjukkan data tidak homogen. Oleh karena itu, uji ANOVA tidak bisa dilanjutkan dan diganti menggunakan uji non parametric adalah uji hipotesis *Kruskal Wallis* yang memiliki fungsi dapat mengetahui adanya perbedaan antar sampel.

3. Uji Kruskal Wallis

Didapatkan nilai Sig 0,000 < nilai 0,05 . Hal ini menunjukkan adanya pengaruh pada variabel bebas (air perasan jeruk nipis) terhadap variabel terikat (*Staphylococcus aureus*)

4. Disebut signifikan, berarti adanya perbedaan pertumbuhan bakteri pada setiap kelompok perlakuan lainnya. Didapatkan hasil pada konsentrasi 25%-50% (0,017), 25%-75% (0,017), 25%-100% (0,015) dan 25%-kontrol negatif (0,011). Pada konsentrasi pembandingan 50%-75% (0,178), 50%-100% (0,017) dan 50%-kontrol negatif (0,013). Pada konsentrasi pembandingan 75%-100% (0,017) dan 75%-kontrol negatif (0,013). Pada konsentrasi 100%-kontrol negatif (0,011). Pada konsentrasi terendah yaitu 25% sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. mulai dari konsentrasi terendah (25%) sampai tertinggi (100%) didapatkan hasil signifikan pada masing-masing kelompok perlakuan.

Berdasarkan hasil penelitian data menunjukkan dengan pemberian ⁴ air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* L) terdapat efek penurunan dalam proses pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dilihat dari hasil rata-rata pada setiap kelompok perlakuan yang

terbentuk zona hambat (zona bening). Nilai rata-rata diameter pada masing-masing konsentrasi didapatkan adalah konsentrasi 25% (5,25 mm), 50% (7,75), 75% (9 mm) dan 100% (12,5 mm), serta pada kontrol negatif adalah 0 mm. dilanjutkan pengolahan data dengan uji one way ANOVA (*Analysis of Variances*) dengan syarat adalah data dinyatakan normal dan homogen. Kedua syarat apabila tidak terpenuhi harus menggunakan uji *Kruskal Wallis Test*.

Uji *Kruskal Wallis* dilihat dari nilai (p) dengan hasil 0,000. Dengan begitu maka menunjukkan adanya pengaruh air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Uji ini untuk melihat perbedaan setiap masing-masing kelompok perlakuan dengan lainnya. Selanjutnya dilakukan uji *Mann Whitney U Test*.

Pemberian air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia L*) terlihat hasil signifikan pada nilai rata-rata jumlah area hambat yang terbentuk pada setiap konsentrasinya yaitu 25% (5,25mm), 50% (7,75mm), 75% (9 mm) dan 100% (12,5mm). dapat dilihat bahwa konsentrasi terendah yaitu 25% sudah terdapat antibakteri sehingga sudah mampu menghambat proses pertumbuhan bakteri. Menunjukkan perbedaan dengan jumlah rata-rata diameter pada area hambat adalah 39 mm. konsentrasi paling tinggi adalah 100% yaitu nilai rata-rata diameter 12,5 dan paling rendah adalah 25% yaitu nilai rata-rata diameter 5,25.

Menurut peneliti, dapat dinyatakan terbentuknya zona hambat terlihat terdapat zona jernih atau area jernih di sekeliling ³ *paper disc* (kertas cakram) yang sudah ditanam di media MHA (*Muller Hilton Agar*). Pada uji ini dapat disimpulkan bahwa ² air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S*) dapat menghambat pertumbuhan baktri *Staphylococcus aureus*. karena kandungan dalam buah tersebut berperan menjadi antibakteri yaitu minyak atsiri. Dari uji yang sudah dilakukan yaitu uji fitokimia, buah ini terdapat senyawa kimia yaitu metabolit sekunder yang memiliki sifat antibakteri terdiri dari steroid, flavonoid, saponin, fenolik, trepenoid dan tanin. Tanin yang berperan sebagai antibakteri dapat menghambat cara kerja enzim reserve dan DNA topoisomerase yang dapat mengganggu sel sehingga bakteri tidak bisa terbentuk. Peran saponin adalah untuk mengurangi tegangan permukaan, terjadinya kebocoran pada sel, naiknya bagian permeabilitas dan dapat terjadi senyawa intraseluler keluar. Peran triterpenoid yaitu antibakteri dengan proses memecahnya membran yang dilakukan oleh komponen-konponen lipofilik dan berakibat membrane sel rusak. Peranan asam sitrat dalam kandungan buah ini yaitu mengubah PH (derajat keasaman) rasa asam pada air perasannya. Perubahan ph dapat menurunkan sel bakteri yang berdampak pada gangguan aktivitas oleh ³ sel bakteri dan proses pertumbuhan bakteri berubah menjadi terhambat (Berti, 2015).

Sebagian besar penyebab infeksi adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Tempat yang sering ditemukan bakteru ini pada saluran

pernafasan bawah, atas, muka, rambut dan vagina yang dapat menyebabkan adanya penyakit yang memiliki tanda khusus seperti nekrosis, terjadinya peradangan, tampak seperti jerawat, dan terbentuknya abses dan pembentukan folikel rambut. Salah satu pengobatan alternatif dari penyakit infeksi ini salah satunya menggunakan antibiotik. Akan tetapi, *Staphylococcus aureus* memiliki permasalahan yang cukup serius dalam penggunaan antibiotik karena memiliki efek samping yang dapat menimbulkan resistensi. Maka untuk mengurangi hal tersebut, sangat diperlukan adanya pengobatan alternatif yaitu dengan bahan alami tanpa ada efek samping setelah pemakaiannya yaitu menggunakan air perasan pada buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* L.). air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* L.) dapat dikonsumsi sebagai antibiotik alternatif dengan bahan dasar alami sebagai obat penyembuhan penyakit yang disebabkan bakteri salah satunya *Staphylococcus aureus*.

Pada penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak daun juwet (*Syzygium cumini*) terhadap pertumbuhan bakteri *e. coli* dan *Staphylococcus aureus* menggunakan 5 konsentrasi yaitu 5%, 15%, 25% dan 50%. Pada konsentrasi terendah yaitu 5% sudah terdapat zona hambat (zona bening) disekitar *paper disc* yang berarti ekstrak ini dapat menghambat proses pertumbuhan bakteri. Konsentrasi semakin tinggi yang dipakai makin tinggi juga terbentuknya zona bening (zona hambat). Maka penelitian yang saya lakukan air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus*

aureus menunjukkan semakin tinggi konsentrasi yang dipakaai maka semakin besar juga terbentuknya zona bening (zona hambat). Penelitian sebelumnya pada penelitian Puspita dk., 2020 dengan judul uji⁴ efektivitas antibakteri sediaan sirup air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. Menggunakan 4¹¹ konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%(air perasan dan sirup jeruk nipis yang ada di pasaran untuk pembanding). Didapatkan jumlah rata-rata diameter pada zona bening (zona hambat) yaitu 5,167. Semakin tinggi konsentrasi air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S*) pada sediaan sirup maka makin lama juga proses kontaknya terhadap kuman, dan daya⁴ hambat sirup buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia S*) semakin baik terhadap pertumbuhan bakteri ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S) dalam penelitian ini terbukti yaitu sudah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Air perasan jeruk nipis (*Citrus auratifolia* S) pada konsentrasi terendah yaitu 25% sudah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Tenaga Kesehatan

Dari penelitian yang sudah dilakukan, penulis mengharapkan bisa menambah data dan wawasan pengetahuan pada pengguna air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S)

6.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Dari penelitian yang sudah dilakukan, penulis mengharapkan bisa dilanjutkan dan menjadi referensi oleh peneliti selanjutnya dan dapat memanfaatkan untuk penggunaan air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S) selain berperan untuk antibiotik.

6.2.3 Bagi Masyarakat

Dari penelitian yang sudah dilakukan, penulis mengharapkan masyarakat lebih mampu memanfaatkan air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S) bisa dikonsumsi sebagai antibiotik alternatif.

DAFTAR PUSTAKA

- 10
Afifurrahman, A., Samadin, K., & Aziz, S. (2014). Pola Kepekaan Bakteri *Staphylococcus Aureus* terhadap Antibiotik Vancomycin di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 46(4), 266–270. <https://doi.org/10.36706/mks.v46i4.2716>
- 44
Alfianika, Ninit. 2018. Buku ajar metodologi penelitian pengajaran Bahasa Indonesia. 21 Feb 2018, Deepubl Astrarini, Niluh Putu Febrina, Perry Burhan, Yulfi zetra. 2010. Minyak atsiri dari kulit buah citrus garndis, *citrus aurantium (L)* dan *Citrus aurantifolis (Rutaceae)* sebagai senyaa antibakteri dan insektisida : Prosiding skripsi semester Genap 2009/2010 SK-09-1304. Jurusan kimia : Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Anshori, Muslich, dan Iswati, Sri. 2019. Buku Metodologi penelitian kuantitatif : Edis 1: Airlangga University Press
- 2
Astrarini, Niluh Putu Febrina, Perry Burhan, Yulfi zetra. 2010. Minyak atsiri dari kulit buah citrus garndis, *citrus aurantium (L)* dan *Citrus aurantifolis (Rutaceae)* sebagai senyaa antibakteri dan insektisida : Prosiding skripsi semester Genap 2009/2010 SK-09-1304. Jurusan kimia : Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- 3
Berti, Pamela Lolita. 2015. Daya Antibakteri Air Perasan Buah Lemon (*Citrus Limon (L) Burm. F.)* Terhadap *Porphyromonas gingivalis* Dominan Periodontitis (In Vitro). Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta
- 43
Darmadi. 2008. *Infeksi Nosokomial*. Problematika dan Pengendaliannya Jakarta : Salemba Medika
- Dwiastuti, Rini. 2017. Metode penelitin social ekonomi pertanian. 1 Des 2017 : Universitas Brawijaya Press
- 3
Aeni, Dwi Nur.Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Jambu Mente terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. 2019
- Eduka, The King. 2017. Mega bank UN SMA ips 2018, Cmedia, 1 jan 2017
- R, E Fauzan. 2018. Pengantar Sistem Informasi Manajemen
- 19
Ferianto, A. 2012. Pola Resistensi *Staphylococcus aureus* yang diisolasi dari mastitis pada sapi perah di wilayah kerja KUD argoputo krcuil Proboliggo terhadap antibiotik (Skripsi) Fakultas Kedokteran hewan. Universitas Airlangga

42 ITIS.2016.http://www.itis.gov/selvet/singleRpt/singleRpy/search_topic=TSN&search_value=377±mull

29 Jawetz, and melnick. 1996. *mikrobiologi kedokteran*, EGC, Jakarta : Dalam buku panduan mikrobiologi 2016

16 *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan , Volume 1 , Nomor 1 , Januari 2014* 35 *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan , Volume 1 , Nomor 1 , Januari 2014* 36. (2014). 1, 35–42.

5 Kaseng, E. S., Muhliah, N., & Irawan, S. (2016). Uji Daya Hambat Terhadap Pertumbuhan Bakteri Uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Ekstrak Etanol Daun Mangrove *Rhizophora mucronata* dan Efek Antidiabetiknya Pada Mencit yang Diinduksi Aloksan. *Jurnal Bionature*, 17(1), 1–6.

41 Kementerian Kesehatan RI. *Buletin jendela data dan informasi kesehatan*, ISSN 2088-270X. 2012

25 Kementerian Kesehatan RI. 2016. *Profil Kesehatan Kabupaten Jember*. Jakarta: Kementerian Kesehatan, RI

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2017

52 Kuswiyanto. 2015. *Bakteriologi I Buku Ajar Analisis kesehatan* : Jakarta

47 Kuswiyanto. 2016. *Bakteriologi 2 Buku Ajar Analisis Kesehatan* : Jakarta

Napitupulu dan Hidayat Syamsul. 2015. *Kitab tumbuhan obat*. Jakarta: Agriflo (swadaya group).

Niaga Swadaya. n.d. *Tanaman Obat di Lingkungan Sekitar*

32 Noor, Juliansyah. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan: Prenada Media*

32 Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta

2 Nuhan, Felisia Anita. 2015. *Skrining antibakteri kombinasi ekstrak etanol temulawak, meniran, kemukus dan beluntas terhadap Staphylococcus aureus, Escherichia coli, dan Salmonella typhi*. Skripsi. Universitas katolik widya mandala. Surabaya

Nurdin, Ismail. Hartati, Sr. 2019. *Metodologi penelitian social*, 7 Sep 2019 : Media Sahabat Cendekia

28 Pangemanan, A. (2016). *Uji daya hambat ekstrak rimpang kunyit (Curcuma longa) terhadap pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus dan Pseudomonas sp .4.*

27 Todar, S., 2008. *Gambar Staphylococcus aureus yang dilihat dari Mikroskop*

Elektron. Sumber Today, 2008

20

Tuntun Maria. (2016). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan*, 7(3), 497-502

2

Pelezar. J Michael dan Chan E.C.S. 1988. *Pasar-pasar Mikrobiologi*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia

31

Pratiwi, R. H. (2017). Mekanisme Pertahanan Bakteri Patogen Terhadap Antibiotik. *Jurnal Pro-Life*, 4(3), 418–429.

37

Pratiwi, Sylvia T. *Mikrobiologi farmasi*. Jakarta : Erlangga, 2008 hal 188-191

Puspita, W., Hairunnisa, P., Dwi, A., Akademi, F., Yarsi, J., Panglima, A. N., Bugis, D., & Barat, K. (2020). *In Vitro Antibacterial Activity of Lime Fruit Juice (Citrus Aurentifolia) on Staphylococcus Aereus Bacteria Article History*. 38–45. www.journal.uniga.ac.id

36

Putri, A. R., Sulistyowati, E., & Harismah, K. (2019). Uji Antibakteri Daun Stevia dalam Formulasi Sabun Padat Jeruk Nipis. *Seminar Nasional Edusaintek*, 667–672.

5

Razak, A., Djamal, A., & Revilla, G. (2013). Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia s.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 2(1), 05. <https://doi.org/10.25077/jka.v2i1.54>

R, E Fauzan, 2018, Pengantar system informasi manajemen.

12

Santoso, J., S. Anwariah. R. O. Rumiantin, A. P. Putri, N. Ukhty and Y. Yoshie-Stark. 2012. Phenol Conten. Antioxidan Activity and Fibers profile of Four Tropical Seagrasses From Indonesia. *Journal Of Medical Plants*, 10 (37); 73-79

Setiawan, Dalimartha. 2007. *Tanaman Obat disekitar Lingkungan*. Jakarta : Puspawara

Siregar, Ir. Syofian. 2017. Metode pemilihan kuantitatif : Prenada Media

17

Sudarmi, K., Darmayasa, I. B. G., & 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), 47. <https://doi.org/10.24843/jsimbiosis.2017.v05.i02.p03>

Sulistyowati, Anita Ayu. 2018. Uji Kadar Protein Ikan Bade (*Barbonymus gonionotus*) dengan Pemberian Filtrat Jeruk Nipid (*Citrus aurantifolia S.*)

24

Susi Novaryatiin, Rezqi Handayani, R. C. (2018). uji daya hambat ekstrak etanol umbi hati tanah (*Angiotepriis Sp.* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Surya Merdeka*, 3(2), 26.

- 7
Triana, D. (2014). Frekuensi β -Lactamase Hasil *Staphylococcus aureus* Secara Iodometri Di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. *Journal Gradien*, 10(2), 992–995.
- 26
Tuntun, Maria. 2016. Efektivitas ekstrak daun papaya (*Carica papaya L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* & *Staphylococcus aureus* . *Jurnal kesehatan*. Poltekkes Tanjungkarang. Vol VII. No 3. November 2016
- 7
Widiastuti, D., Pramestuti, N. 2018. Uji Mikroba Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Penelitian Kesehatan*. 5(2), 43-49
- 3
Yanti, Damai.2014. Uji Daya Antibakteri Daun Delima terhadap *Escherichia coli* dan Implementasinya dalam pembuatan Film. Artikel Penelitian. Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA Fakultas Perguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura. Pontianak
- 51
Yulianto, Nur A B, Maskan, M, ammad, dan Utaminingsih alifiulatin. 2018. Metode penelitian polinema, upt percetakan dan penerbitan polinema, 1 sep 2018

Daya Hambat Air Perasan Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia S) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus

ORIGINALITY REPORT

29%

SIMILARITY INDEX

24%

INTERNET SOURCES

12%

PUBLICATIONS

15%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	5%
2	repository.usd.ac.id Internet Source	4%
3	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	2%
4	journal.uniga.ac.id Internet Source	2%
5	eprints.umm.ac.id Internet Source	1%
6	adoc.tips Internet Source	1%
7	repository.unpas.ac.id Internet Source	1%
8	fr.scribd.com Internet Source	1%

9	docobook.com Internet Source	1%
10	ojs.umsida.ac.id Internet Source	1%
11	www.ejurnalskalakesehatan-poltekkesbjm.com Internet Source	1%
12	Khairunnisa Nisrina Effendi, Nurahmahdiani Fauziah, Rumpoko Wicaksono, Erminawati, Poppy Arsil, Rifda Naufalin. " ANALYSIS OF BIOACTIVE COMPONENTS AND PHYTOCHEMICAL OF POWDERS STEM AND LEAVES OF KECOMBRANG ", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019 Publication	1%
13	www.scribd.com Internet Source	1%
14	es.scribd.com Internet Source	1%
15	jurnal.fk.unand.ac.id Internet Source	<1%
16	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1%
17	journal.bio.unsoed.ac.id Internet Source	<1%

18	ejournalmalahayati.ac.id Internet Source	<1%
19	repository.unair.ac.id Internet Source	<1%
20	Submitted to Universitas Jember Student Paper	<1%
21	Rahma Kurnia Lestari, Ella Amalia, Yuwono Yuwono. "Efektivitas jeruk nipis (citrus aurantifolia swingle) sebagai zat antiseptik pada cuci tangan", Jurnal Kedokteran dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 2018 Publication	<1%
22	id.123dok.com Internet Source	<1%
23	Submitted to Management & Science University Student Paper	<1%
24	journal.umpalangkaraya.ac.id Internet Source	<1%
25	Submitted to Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Gadjah Mada Student Paper	<1%
26	repository.akfar-isfibjm.ac.id Internet Source	<1%

27	repository.poltekeskupang.ac.id Internet Source	<1%
28	repository.ump.ac.id Internet Source	<1%
29	pt.scribd.com Internet Source	<1%
30	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper	<1%
31	Submitted to Universitas Jenderal Soedirman Student Paper	<1%
32	Rilyani Rilyani, Riska Hediya Putri, Desy Lestari. "PENGARUH PENYULUHAN PENGGUNAAN IUD DENGAN PENGETAHUAN IBU DALAM MENGUNAKAN ALAT KONTRASEPSI INTRA UTERINE DEVICE (IUD) DI PUSKESMAS SEKINCAU LAMPUNG BARAT TAHUN 2018", HOLISTIK JURNAL KESEHATAN, 2019 Publication	<1%
33	issuu.com Internet Source	<1%
34	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1%
35	Submitted to Universitas Islam Indonesia	

<1%

36

prosiding.unimus.ac.id

Internet Source

<1%

37

repositori.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

<1%

38

C C Fatima, T W Agustini, L Rianingsih. " The Effect of Java Plum Leaf Extract () on Vaname Shrimp Quality () During Cold Storage ", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019

Publication

<1%

39

rahmadkereng.blogspot.com

Internet Source

<1%

40

edysuyitno10.blogspot.com

Internet Source

<1%

41

journal.unhas.ac.id

Internet Source

<1%

42

agritrop.cirad.fr

Internet Source

<1%

43

repository.unimus.ac.id

Internet Source

<1%

44

D P Lestari, N I Sari, H E Putri. "Gel edasi: Ethosomal gel using cow's blood as a

<1%

supportive of healing diabetic foot ulcer",
Journal of Physics: Conference Series, 2019

Publication

-
- | | | |
|----|---|-----|
| 45 | sidenye.blogspot.com
Internet Source | <1% |
|----|---|-----|
-
- | | | |
|----|---|-----|
| 46 | www.jurnalskripsi.net
Internet Source | <1% |
|----|---|-----|
-
- | | | |
|----|--|-----|
| 47 | Eka Puspitasari. "ANALYSIS OF THE FACTORS AFFECTING THE QUALITY OF THE CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL DRINKING WATER AT THE DEPOT DRINKING WATER REFILL TULUNGAGUNG DISTRICT", JOURNAL FOR QUALITY IN PUBLIC HEALTH, 2018
Publication | <1% |
|----|--|-----|
-
- | | | |
|----|---|-----|
| 48 | id.scribd.com
Internet Source | <1% |
|----|---|-----|
-
- | | | |
|----|---|-----|
| 49 | etheses.uin-malang.ac.id
Internet Source | <1% |
|----|---|-----|
-
- | | | |
|----|---|-----|
| 50 | repository.unhas.ac.id
Internet Source | <1% |
|----|---|-----|
-
- | | | |
|----|---|-----|
| 51 | books.google.co.id
Internet Source | <1% |
|----|---|-----|
-
- | | | |
|----|--|-----|
| 52 | Chalies Diah Pratiwi, Sandu Siyoto, Indasah Indasah. "AN ANALYSIS OF PREDISPOSING, | <1% |
|----|--|-----|

ENABLING, AND REINFORCING FACTORS IN PREVENTING THE TRANSMISSION OF PULMONARY TUBERCULOSIS DISEASE ON PATIENTS' RELATIVES IN TULUNGAGUNG REGENCY", JOURNAL FOR QUALITY IN PUBLIC HEALTH, 2018

Publication

53

Evica F.L Makasenda, Dinar A. Wicaksono, Johanna A. Khoman. "Perubahan Warna Resin Komposit pada Perendaman Larutan Cuka (Asam Asetat) dan Jeruk Nipis (Citrus arantifolia)", e-GIGI, 2018

Publication

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off