

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan terbesar tidak saja di Indonesia, tetapi juga di seluruh dunia. Selain virus sebagai penyebabnya, bakteri juga tidak kalah pentingnya dalam menyebabkan penyakit infeksi. Penyakit infeksi juga merupakan salah satu penyebab utama kematian di dunia¹.

Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Amerika Serikat CDC memperkirakan bahwa di Amerika Serikat saja sekitar 23.000 orang meninggal setiap tahunnya karena infeksi resistensi antibiotik. Pada tahun 2014, WHO memperkirakan 20% resisten pada kasus yang berulang. Infeksi bakteri resistensi antibiotik dengan kasus yang berulang yaitu infeksi bakteri *Staphylococcus Aureus* (atau MRSA, versi resistensinya), pneumonia, *Escherichia coli*, infeksi saluran kemih, gonore dan malaria⁸. Dengan tingginya kasus resistensi akibat efek samping antibiotik maka peneliti mencoba obat alternatif yang berperan sebagai antibiotik alami dari tanaman obat.

Penyakit-penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri dapat diobati dengan antibiotik. Penyakit infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* seperti pneumonia, ISK gonore dan malaria dapat ditatalaksana dengan farmakologi berupa antibiotik dan non farmakologi berupa tanaman obat. Antibiotik dapat ini telah digunakan secara luas untuk membasmi mikroba terbukti berkhasiat. Penggunaan antibiotik mempunyai keuntungan dan kerugian. Adapun keuntungannya adalah dapat menyembuhkan penyakit dengan mengatasi keluhan-keluhan yang disebabkan oleh infeksi bakteri serta dapat mengurangi jumlah kematian dan kelemahannya adalah memiliki efek samping mulai dari gejala ringan sampai berat dapat berupa mual, muntah, kulit kemerahan dan gatal bahkan sampai syok anafilaktik(meninggal) tergantung hipersensitivitas dari setiap individu. Selain itu kelemahan lain adalah antibiotik ini sering digunakan secara luas dan tidak sesuai dengan prosedur yang ada sehingga menyebabkan resistensi. Mekanisme resisten itu adalah mutasi / evolusi dari organisasi karena tidak tepat

indikasi dan dosis²⁻⁴

Sedangkan penatalaksanaan dengan non farmakologi berupa tanaman yang dijadikan obat tradisional atau produk dari alam yang sering digunakan untuk dalam mengobati berbagai penyakit termasuk penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri. Tanaman –tanaman yang memiliki sifat antimikroba/ antibiotic alami adalah gingirol pada jahe, eugenol pada cengkeh, kurkumin pada kunyit, sinamat aldehida pada kayu manis, alisin pada bawang putih, capsikin pada cabe dan akorin pada jangu²⁻³.

Pada penelitian ini memilih bawang putih karena sering digunakan sebagai bahan dasar makanan dan dikonsumsi tiap hari. Bawang putih (*Allium sativum*) mengandung senyawa antimikroba yang memiliki kandungan kimia. seperti karbohidrat, protein, sterol, saponin, alkaloid, flavonoid, dan triterpenoid. Menurut Tsao *et al.*, (2001) menyebutkan bahwa alisin yang terkandung dalam bawang putih adalah senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri. Alisin adalah produk dari aktivitas enzim alisinase (sistein sulfoksida liase) setelah penggerusan bawang putih.²

Karena kelemahan dari antibiotik ini, Peneliti mencoba memberikan alternatif lain dari tanaman/ rempah² yang berfungsi sebagai antibiotik dengan efek samping minimal atau tidak ada. Bawang putih selalu dijadikan bahan dasar makanan Indonesia sehingga dianggap aman dan dikonsumsi tiap hari serta ekonomis (murah) dibandingkan antibiotik farmasi. Selain itu juga bakteri tidak berkembang menjadi resisten terhadap bawang putih tidak seperti apa yang terjadi pada antibiotic farmasi. Dalam penelitian –penelitian yang telah dikembangkan telah menunjukkan bahwa bawang putih merupakan antibiotik alami yang kuat dan memiliki spektrum yang luas⁷.

Hasil-hasil penelitian sebelumnya baik secara *in vitro* dan *in vivo* membuktikan bahwa bawang putih bisa sebagai antibiotik/antibakteri alami.. Diantaranya penelitian menurut Hadi hardana, 2012 yaitu uji ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) terhadap pertumbuhan bakteri gram positif dan negative dengan metode cawan petri. sedangkan penelitian lain berupa Uji Daya Antibakteri bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*,

Escherichia coli, *Salmonella typhimurium* dan *Pseudomonas aeruginosa* dalam meningkatkan keamanan pangan.⁷⁻⁹

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dikatakan bahwa memang bawang putih (*Allium sativum*) dari dahulu memiliki efek antibakteri sebagai antibiotik alami yang sama dengan antibiotik farmasi (kimiawi). Dari penelitian- penelitian diatas, peneliti mengembangkan originalitas penelitian dengan membandingkan 3 jenis sediaan bawang putih untuk menganalisa kandungan fitokimia dan efektivitas antibakterial pada bawang putih segar, serbuk bawang putih dan ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* dengan menggunakan metode dilusi cawan petri.

B.Perumusan Masalah

Bawang putih (*Allium sativum*) adalah sejenis tanaman obat yang mengandung fitokimia (zat aktif) yang dapat berfungsi sebagai antibacterial/ antimikroba. Kandungan fitokimia yang berperan sebagai antibacterial diantaranya adalah minyak atsiri, allicin, ajoene dan flavonoid ,yang minyak atsiri dan allisin mempunyai peran sebagai menghambat sintesis RNA,DNA dan sintesis protein bakteri dan ajoene berperan secara lambat dalam menghambat bakteri sedagkan flavonoid berperan dalam denaturasi protein untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Keempat kandungan diatas bersama-sama secara efektif dalam membasmi dinding bakteri. Nah jika hanya salah satu tentunya akan kurang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri²³. Bawang putih dalam penelitian ini akan dibentuk dalam 3 sediaan yaitu yang pertama bawang putih segar yang diblender, yang kedua dibuat serbuk/bubuk dengan alat cabinet dry dengan ukuran partikel 64 mikro sedangkan yang ketiga dengan ekstrak melalui proses maserasi dengan mennggunakan pelarut air.

Dari 3 perlakuan pada bawang putih nanti akan diamati yang mengalami perubahan komposisi dengan 3 perlakuan yaitu apakah sama atau berbeda itu mempengaruhi sebagai anti bacterial terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Infeksi *Staphylococuss Aureus* yang patogen bersifat invasif, mengeluarkan protein yang dihasilkan dari bakteri tersebut yang dapat menyebabkan hemolisis,

membentuk koagulasi, dan meragikan manitol. Oleh karena itu kandungan fitokimia dari bawang putih dapat diblok dengan menghambat sintesis protein bakteri tersebut

C.Rumusan Masalah

1.Rumusan Masalah Umum

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kandungan fitokimia dan efektivitas antibakterial pada bawang putih segar, serbuk dan ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

2.Rumusan Masalah Khusus

- Bagaimana kandungan fitokimia dan efektivitas antibakterial pada bawang putih segar terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- Bagaimana kandungan fitokimia dan efektivitas antibakterial pada ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- Bagaimana kandungan fitokimia dan efektivitas antibakterial pada serbuk bawang putih terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

C.Tujuan Penelitian

1. Tujuan Penelitian Umum

Untuk mengetahui kandungan fitokimia dan efektivitas antibakterial pada bawang putih segar, serbuk dan ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

2.Tujuan Penelitian Khusus

- Untuk mengetahui kandungan fitokimia dan efektivitas antibakterial pada bawang putih segar terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- Untuk mengetahui kandungan fitokimia dan efektivitas antibakterial pada serbuk bawang putih terhadap daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.
- Untuk mengetahui kandungan fitokimia dan efektivitas antibakterial pada ekstrak bawang putih terhadap daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

D. Manfaat Penelitian

- Hasil Penelitian ini dapat dijadikan sumber pengetahuan dan bahan referensi mengenai tanaman obat dalam pencegahan dan pengendalian penyakit
- Hasil Penelitian dapat dikembangkan dan diteliti lebih lanjut sehingga menghasilkan penemuan obat yang inovatif dan bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian lain yang menguji Bawang putih (*Allium sativum*) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Penelitian

Tabel 1.1. Tabel Hasil Penelitian- penelitian sebelumnya Uji antibakterial terhadap Bawang Putih (*Allium sativum*)

No	Peneliti, Judul Tahun	Desain	Subjek	Variabel Independen	Variabel Dependen	Hasil
1	Rustama, Safitri, Kusmoro, rahayuningasih, Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Air dan Etanol Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>) terhadap bakteri Gram Positif (<i>Bacillus subtilis</i> , <i>Streptococcus</i> sp. and <i>Staphylococcus</i> sp.) dan Gram negative (<i>Acetobacter aceti</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , and <i>Shigella</i> sp.) (2012)	Eksperimen	<i>Staphylococcus aureus</i>	Bawang putih (<i>Allium sativum</i>)	Pertumbuhan bakteri Positif (<i>Bacillus subtilis</i> , <i>Streptococcus</i> sp. and <i>Staphylococcus</i> sp.) dan Gram negative (<i>Acetobacter aceti</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , and <i>Shigella</i> sp.)	Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih dengan pelarut air menunjukkan hasil signifikan sebagai antibakterial
2	Derease, Antibacterial effect of garlic	Eksperimen	<i>Staphylococcus aureus</i>	Bawang Putih (<i>Allium</i>	Daya hambat Bakteri	Ekstrak bawang putih dengan pelarut

	(<i>Allium sativum</i>) on <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> : An in vitro study (2014)		<i>sativum</i>)	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	air menunjukkan hasil signifikan sebagai antibakterial	
3	El Mahmood, Efficacy of crude extracts of garlic (<i>Allium sativum</i> Linn.) against nosocomial <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i> and <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .	Eksperimen	<i>Staphylococcus aureus</i>	Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>)	Daya hambat bakteri <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i> and <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Ekstrak bawang putih dengan pelarut air terhadap pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> disbanding bakteri lainnya
4	Lemar, Garlic (<i>Allium sativum</i>) as an anti- <i>Candida</i> agent : a comparison of the efficacy of fresh garlic and dried extracts (2012)	Eksperimen	<i>Staphylococcus aureus</i>	Bawang putih (<i>Allium sativum</i>)	Pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	Bawang putih segar memberikan hasil yang signifikan dibandingkan ekstrak sebagai anti- <i>Candida</i>

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah

1. Variabel Penelitian

- a. Variabel Dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah hanya pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan mengukur diameter daya hambat bakteri pada media kultur bakteri sedangkan penelitian-penelitian sebelumnya yaitu menggunakan bakteri lebih dari satu atau jamur seperti *Bacillus subtilis*, *Streptococcus* sp., *Staphylococcus* sp, *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acetobacter aceti*, *shigela* sp dengan atau tanpa *Staphylococcus aureus*
- b. Variabel Independen

Variabel Independen yang digunakan dalam penelitian ini kandungan fitokimia bawang putih segar (3 konsentrasi : 12,5%,25%, 50%), Ekstrak bawang putih (3 konsentrasi : 12,5%,25%, 50%) dan serbuk bawang putih (3 konsentrasi : 12,5%, 25%, 50%) sedangkan penelitian sebelumnya hanya menggunakan ekstrak atau bawang putih segar atau keduanya dan tidak membandingkan kandungan fitokimia pada sediaan yang ada

2. Subjek penelitian

Subjek dalam penelitian ini menggunakan hanya bakteri *Staphylococcus aureus* sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan lebih dari satu bakteri baik bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif

3. Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen murni dengan desain *Randomized post test only with control group design* dan disertai dengan menguji kandungan fitokimia pada 3 jenis sediaan dengan Uji Flavonoid, Uji GCMS, Uji FTIR dan Uji HPLC (quarcetin)