

KARYA TULIS ILMIAH
KEMAMPUAN MASERAT SERBUK KULIT BAWANG MERAH
(*Allium Cepa*) TERHADAP ZONA HAMBAT PERTUMBUHANBAKTERI
Staphylococcus aureus
TAHUN 2021



DISUSUN OLEH:

FEBRINA KRISKHA VALENTINA
NIM : P00933118076

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI D-III SANITASI
KABANJAHE

**KARYA TULIS ILMIAH
KEMAMPUAN MASERAT SERBUK KULIT BAWANG MERAH (*Allium
Cepa*) TERHADAP ZONA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

*Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Diploma III Poltekkes Medan Jurusan Sanitasi
Kabanjahe*



DISUSUN OLEH:

FEBRINA KRISKHA VALENTINA
P00933118076

**POLTEKKES KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI D-III SANITASI
KABANJAHE
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : KEMAMPUAN MASERAT KULIT BAWANG MERAH
(*Allium cepa*) TERHADAP ZONA HAMBAT
PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*
NAMA : FEBRINA KRISKHA VALENTINA
NIM : P00933118076

Telah diterima dan disetujui untuk diseminarkan dihadapan penguji
Kabanjahe, 21 juni 2021


Menyetujui
Pembimbing



Desy Ari Apsari, SKM.MPH
Nip. 197404201998032003

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Kesehatan Kemenkes Medan



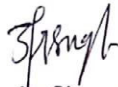

Erhan Walto Manik, SKM.M.Sc
NIP. 196203261985021001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL :Kemampuan Maserat Kulit Bawang Merah (AlliumCepa)
Terhadap Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri
Staphylococcus Aureus
NAMA : Febrina Kriskha Valentina
NIM : P00933118076

Karya Tullis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Medan
Kabanjahe, 21 Juni 2021

Penguji I




Jernita Sinaga,SKM,MPH
NIP.197406082005012003

Penguji II



Hefi Nolia R Tambunan,SKM.MPH
NIP. 197403271995032001

Pembimbing



Desy Ari Apsari,SKM.MPH
Nip. 197404201998032003

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan




Erni Walto Manik,SKM.M.Sc
NIP. 196203261985021001

BIODATA PENULIS



Nama : FEBRINA KRISKHA VALENTINA
Nim : P00933118076
Tempat/ Tanggal Lahir : MEDAN, 02 FEBRUARI 2000
Jenis Kelamin : PEREMPUAN
Agama : KRISTEN
Anak ke : 2 (DUA) Dari 3 (TIGA) BERSAUDARA
Alamat : CIKAMPAK, AEK BATU LABUHAN BATU
SELATAN SUMATERA UTARA
Status Mahasiswa : JALUR UMUM
Nama Ayah : ALM. NGAMANKEN BARUS
Nama Ibu : BEDAH BR TARIGAN

RIWAYAT PENDIDIKAN :

1. SD : SD NEGERI 118394 TORGAMBA
2. SMP : SMP NEGERI 6 TORGAMBA
3. SMA : SMAS INDONESIA MEMBANGUN CIKAMPAK
4. DIPLOMA : POLITEKNIK KESEHATAN RI MEDAN JURUSAN
SANITASI KABANJAHE

Karya Tulis Ilmiah, Juni 2021

FEBRINA KRISKHA VALENTINA
KEMAMPUAN MASERAT SERBUK KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa*) TERHADAP ZONA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium cepa*) adalah tanaman tertua dari silsilah tanaman yang dibudidayakan oleh manusia. Kulit bawang merah (*allium cepa*) mengandung *Saponin*, *flavonoid*, tanin, polifenol, squamosin, alinin dan alixin yang memiliki khasiat antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan maserat serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa*) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan konsentrasi.

Penelitian ini merupakan penelitian bersifat eksperimental laboratorium dengan menggunakan metode penelitian *post test only controlled group design*. Sampel yang digunakan yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*, dengan konsentrasi yang digunakan 10%, 15%, 20%, 25%, 30%.

Hasil penelitian yang saya lakukan diketahui bahwa pemberian maserat serbuk kulit bawang merah (*allium cepa*) memiliki kemampuan menghambat zona pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil uji anova untuk pengujian hipotesis perbedaan zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* menunjukkan nilai signifikan 0,000 ($\text{sig} < 0,05$) baik pada kelompok zona hambat *Staphylococcus aureus* setelah paparan maserat 18 jam dan kelompok zona hambat *Staphylococcus aureus* setelah paparan maserat 48 jam sehingga dapat dikatakan bahwa ada perbedaan zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus* pada konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25% dan 30%.

Kesimpulan maserat kulit bawang merah (*allium cepa*) setiap konsentrasi memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dilihat dari nilai rata-rata dan konsentrasi tertinggi terlihat yaitu 30% lebih signifikan mampu menghambat perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci : Maserat serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa*), *Staphylococcus aureus*

**INDONESIAN MINISTRY OF HEALTH
MEDAN HEALTH POLYTECHNICS
ENVIRONMENT HEALTH DEPARTMENT KABANJAHE
SCIENTIFIC PAPER, JUNE 2021**

FEBRINA KRISKHA VALENTINA

**" CAPABILITY OF MACERATED SHALLOT SKIN POWDER (*Allium cepa*)
AGAINST THE GROWTH ZONES OF THE STAFFAURE BACTERIA"**

x + 44 pages + Bibliography + Appendix

ABSTRACT

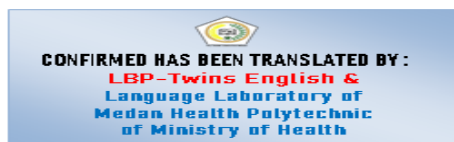
Shallots (*Allium cepa*) are the oldest plant species in the lineage of plant species that have been cultivated by humans. Shallot skin (*allium cepa*) contains saponins, flavonoids, tannins, polyphenols, squamosin, aliin and alixin compounds which have antibacterial properties. This study aims to determine the ability of the maseric inhibition zone of onion peel powder (*Allium cepa*) to the growth of *staphylococcus aureus* bacteria based on different concentrations.

This research is an experimental laboratory study designed with a post test only controlled group design, examining *Staphylococcus aureus* bacteria and onion powder with varying concentrations, 10%, 15%, 20%, 25%, 30% as research samples.

Through the results of my research, it is known that the maserate of onion peel powder (*Allium cepa*) in each concentration has the ability to inhibit the growth zone of *Staphylococcus aureus* bacteria. Based on the results of the ANOVA test, to get the hypothesis of the difference in the inhibition zone of *Stapylococcus aureus* growth, it showed a significant value of 0.000 (sig < 0.05), both in the *Stapylococcus aureus* inhibition zone group with 18 hours and 48 hours of maserat exposure. Thus it can be said that there are differences in the growth inhibition zone of *Stapylococcus aureus* at concentrations of 10%, 15%, 20%, 25% and 30%.

This study concluded that the onion skin macerate (*allium cepa*) at each concentration had the ability to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. Based on the average value of the resulting inhibition zone, a concentration of 30% was considered to be more significant in inhibiting the development of *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: Maserat powdered onion peel (*Allium cepa*), *Staphylococcus aureus*



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Karya Tulis Ilmiah ini dibuat guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar. Judul karya tulis ilmiah ini adalah “KEMAMPUAN MASERAT SERBUK KULIT BAWANG MERAH (ALLIUM CEPA) TERHADAP ZONA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AREUS TAHUN 2021”.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang mempelancar penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini hingga selesai tepat waktu. Untuk itu perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan.
2. Bapak Erba Kalto Manik SKM, Msc selaku Ketua Jurusan Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Sanitasi Kabanjahe sekaligus sebagai dosen pembimbing akademik dan sebagai dosen penguji pada Seminar Proposal Karya Tulis Ilmiah saya yang telah memberikan arahan, saran dan dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan dengan tepat waktu.
3. Ibu Desy Ari Apsari, SKM, MPH selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah saya, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing saya serta memberikan ilmu, arahan, motivasi, dan semangat sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan.
4. Ibu Jernita Sinaga SKM, MPH selaku penguji Karya Tulis Ilmiah ini yang telah bersedia memberikan waktu dan memberikan saran dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Helfi Nolia R Tambunan, SKM, MPH selaku penguji Seminar Hasil Karya Tulis Ilmiah ini yang telah bersedia memberikan waktu dan memberikan saran dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh Bapak/ibu dosen dan staf pegawai Jurusan Kesehatan Lingkungan yang telah banyak membantu selama masa perkuliahan.

7. Bapak Mardan Ginting,S.Si,M.Kes selaku dosen pembimbing di Laboratorium, yang membantu penulis melakukan penelitian ini hingga berjalan lancar dari awal penelitian sampai selesai.
8. Ibu Gaby dan Ibu Nita selaku pembimbing bagian Laboratorium Terpadu Poltekkes Medan yang memberikan arahan penggunaan alat dan bahan dilaboratorium serta etika dan peraturan di dalam laboratorium.
9. Teristimewa buat kedua orang tua saya Alm.Ngamanken Barus dan Bedah Br. Tarigan yang saya kasihi dan cintai yang telah banyak memberikan perhatian, semangat, nasehat, bantuan moril dan materil dan juga selalu mendoakan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
10. Teristimewa buat abang saya Anggha Bio Syahputa Barus yang sudah banyak membimbing , membantu serta memberikan masukan dan semangat kepada penulis. Teristimewa kedua adik saya Brema Adhi Kharsa Barus yang juga banyak memberi semangat dan hiburan untuk penulis.
11. Kepada keluarga besar Barus dan Tarigan terimakasih selalu memberikan motivasi, semangat, hiburan saat sedang bermalas-malasan dan jenuh dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
12. Kepada teman asrama terkhusus begu squad Lee see, Tessa dan Imelda yang sudah menemani masa di asrama dan Bella yang juga menjadi teman satu kos berjuang bersama mengerjakan Karya Tulis Ilmiah. Sukses buat kita semua tetap menjadi sahabat selamanya.
13. Kepada teman SMA 4 serangkai Uli,Sofia,Wulan yang selalu memberi semangat,motivasi,bantuan informasi dan sebagai tempat keluh kesah saya. Sukses buat kita semua tetap menjadi sahabat selamanya.
14. Kepada teman kos dadakan Hanna, Enjui, Brayna, Octa,Johanes yang sudah berjuang bersama dengan penulis dalam menyelesaikan tingkat akhir sukses buat kita kedepannya.
15. Kepada Teman-teman sekelas saya Gen B Environtmenth terimakasih sudah menemani dan berjuang bersama penulis dalam menyelesaikan pendidikan diploma ini. Tetap semangat dan menjalin hubungan baik kita semuanya.

16. Kepada abang,kakak, teman-teman dan adik-adik organisasi Mapala Kesling terimakasih atas doa dan dukungan semangat kepada penulis.
17. Kepada rekan-rekan Hima periode 2020/2021 terimakasih atas doa dukungan dan motivasi kepada penulis.
18. Kepada kakak,teman dan adik-adik asrama Putri Kesehatan Lingkungan Kabanjahe Poltekkes Kemenkes Medan yang telah memberikan semangat kepada penulis.
19. Buat teman-teman angkatan 2018 terimakasih buat kenangan, canda,kerja keras dan tawa sukses buat kita semua.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, hal ini semata-mata karena keterbatasan pengetahuan dan keterbatasan penulis. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan penulis selanjutnya. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.

Kabanjahe, juni 2021

Penulis

FEBRINA KRISKHA VALENTINA

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PEGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	3
D. Manfaat Penelitian	4
1. Untuk Penulis	4
2. Untuk Masyarakat.....	4
3. Untuk Institusi	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Tinjauan Pustaka Bawang Merah(<i>Allium cepa</i>)	5
2. Tinjauan Pustaka Bakteri <i>Staphylococcus</i>	10
3. Metode Maserasi	16
B. Kerangka Konsep.....	18
C. Definisi Operasional.....	19
D. Hipotesa Penelitian	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Jenis dan Desain Penelitian	21
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	22
1. Lokasi Penelitian.....	22
2. Waktu Penelitian.....	22
C. Objek Penelitian.....	22

D. Prosedur Kerja	22
1. Hari Pertama	22
2. Hari Kedua	23
3. Hari Ketiga.....	26
4. Hari Keempat	30
5. Hari Kelima.....	31
E. Pengolahan dan Analisis Data	32
1. Pengolahan Data	32
2. Analisa Data.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil	34
B. Pembahasan	41
BAB V PENUTUP	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	
DOKUMENTASI	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.2. Bawang merah (<i>Allium cepa</i>).....	6
Gambar 2.2. Kulit bawang merah (<i>Allium cepa</i>)	11
Gambar 2.3 Staphylococcus aureus.....	17
Gambar 2.4 Proses Maserasi	33
Gambar 4.1 Maserat bawang merah(<i>Allium cepa</i>).....	34
Gambar 4.2 Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	34
Gambar 4.3 desain pengujian zona hambat pada cawan petri.....	35
Gambar 4.4 zona hambat maserat bawang merah pada bakteri staphylococcus aureus.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Prosedur Pengenceran.....	27
Tabel 4.1 Identifikasi Pewarnaan Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i>	33
Tabel 4.2 Fertilize (Kesuburan Media Muller) Dalam Inkubasi 37°C Selama 1x24 Jam.....	34
Tabel 4.3 Pengamatan Zona Hambat <i>Staphylococcus Aureus</i> Setelah 18 Jam.....	37
Tabel 4.4 Pengamatan Zona Hambat <i>Staphylococcus Aureus</i> Setelah 2x24 Jam.....	37
Tabel 4.5 Uji Normalitas.....	39
Tabel 4.6 Uji Homogenitas Varian.....	39
Tabel 4.7 Uji Anova.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Ethical Clearance
2. Pengolahan Analisis Data Penelitian
3. Surat Laporan Hasil Penelitian Dari Laboratorium Terpadu Politeknik Kesehatan Kemenken Medan.....
4. Dokumentasi Penelitian
5. Lembar Bimbingan Karya Tulis Ilmiah

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium cepa*) adalah tanaman tertua dari silsilah tanaman yang dibudidayakan oleh manusia. Hal ini dapat diketahui dari sejarah bangsa Mesir pada masa dinasti pertama dan kedua (3200 – 2700 SM), yang melukiskan bawang merah pada patung – patung peninggalan mereka. Bawang merah (*Allium cepa*) merupakan salah satu komoditas sayuran yang secara ekonomis menguntungkan dan mempunyai prospek pasar yang luas, bawang merah cukup banyak digemari masyarakat terutama sebagai bumbu penyedap masakan namun dapat pula sebagai alternatif obat herbal seperti untuk menurunkan kadar kolesterol, sebagai obat terapi, antioksidan dan antimikroba. (Randle dan Havey 1999).

Salah satu penghasil bawang merah yaitu desa , Sumatera Utara. Karena pengetahuan masyarakat yang terbatas tentang pemanfaatan kulit bawang merah yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Bawang merah (*Allium cepa*) mempunyai kandungan sulfur compound seperti *Allyl Propyl Disulphida* (APDS) dan flavonoid seperti quercetin yang dipercaya bisa mengurangi resiko kanker, penyakit jantung dan kencing manis. Kulit bagian luar bawang yang mengering dan kerap berwarna kecoklatan kaya serat dan flavonoid serta antibakteria terhadap *Staphylococcus aureus* dan *E.coli* (Harsawardana.S,2011).

Bawang merah (*Allium cepa*) salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antimikroba nabati. Ternyata bagian kulit luar bawang merah yang seringkali dibuang diketahui memiliki aktivitas antimikroba. Hal ini didukung dengan adanya penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ekstrak etanol dari kulit bawang merah (*Allium cepa*) memiliki aktivitas terhadap *Eschericia coli*, *Pseudomonas fluorescens*, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus cereus* serta jamur *Aspergillus niger*, *Trichoderma viride*, dan *Penicillium cyclopium* (Skerget et al., 2009; Misna & Khusnul, 2016). Metabolit sekunder yang terkandung pada bagian kulit dari bawang merah di antaranya yaitu alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin, polifenol, dan kuersetin yang memiliki aktivitas sebagai antimikroba (Soemari, 2016; Rahayu et al., 2015). Selain itu kulit bawang merah juga mengandung

senyawa acetogenin yang pada konsentrasi tinggi, senyawa tersebut sebagai anti feeden. Maka akan mengakibatkan serangga atau hama enggan memakan tanaman, bahkan bisa menyebabkan kematian.

Staphylococcus aureus adalah bakteri berbentuk kokus dan bersifat gram positif, tersebar luas di alam dan ada yang hidup sebagai flora normal pada manusia yang terdapat di aksila, daerah inguinal dan perineal, dan lubang hidung bagian anterior. Sekitar 25-30% manusia membawa *Staphylococcus aureus* didalam rongga hidung dan kulitnya (Soedarto, 2014). *Staphylococcus aureus* dapat menimbulkan penyakit pada manusia atau bersifat patogen. Jaringan tubuh dapat diinfeksi dan menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda khas, yaitu peradangan, nekrosis dan pembentukan abses. Infeksi yang disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus* dapat berupa infeksi tenggorokan, pneumonia, meningitis, keracunan makanan, berbagai infeksi kulit dan impetigo. Penyebaran penyakit ini cukup tinggi di daerah endemik (FKUI, 2002).

Pemanfaatan antimikroba alami terhadap kulit bawang merah, khususnya di Indonesia masih terbatas, sedangkan penyebaran tanaman bawang merah cukup luas di Indonesia. Selain itu kulit bawang merah hanya menjadi limbah dan tidak dimanfaatkan oleh masyarakat. Melihat uraian di atas peneliti tertarik membuat suatu penelitian yaitu **“Kemampuan Maserat Serbuk Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa*) Terhadap Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus*”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka dapat dirumuskan suatu permasalahan dalam penelitian yaitu, “Bagaimanakah kemampuan maserat serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa*) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus*” berdasarkan konsentrasi?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui kemampuan antimikroba maserat serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa*) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus* berdasarkan variasi konsentrasi.

2. Tujuan Khusus

- a) Untuk mengetahui zona hambat pertumbuhan bakteri staphylococcus pada konsentrasi maserat serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa*) 10%,15%,20%,25% dan 30% selama 18 jam.
- b) Untuk mengetahui perbedaan kemampuan berbagai konsentrasi maserat serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa*) sebanyak 10%,15%,20%,25% dan 30% selama 18 jam terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri staphylococcus.

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk Penulis

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang kemampuan maserat serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa*) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri staphylococcus.

2. Untuk Masyarakat

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan terhadap anggota rumah tangga untuk memanfaatkan limbah kulit bawang merah menjadi antimikroba nabati yang murah dan ramah lingkungan ataupun dapat dijadikan usaha menengah dalam upaya pembuatan handsanitizer.

3. Untuk Institusi

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu supaya menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya dan menambah infentaris perpustakaan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe. Jika penelitian ini berhasil dapat digunakan dan diperjual belikan kepada masyarakat, serta dapat dijadikan wirausaha nantinya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Tinjauan Pustaka Bawang Merah (*Allium cepa*)

a. Deskripsi Bawang Merah (*Allium cepa*)

Bawang merah merupakan herba tahunan dari famili *Liliaceae* yang banyak tumbuh hampir di seluruh penjuru dunia. Bawang merah termasuk dalam genus *Allium* yang umbinya sering digunakan sebagai penyedap rasa makanan atau bumbu serta mempunyai berbagai macam khasiat obat (Dharmawibawa et al., 2014). Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas sayuran ini termasuk ke dalam kelompok rempah tidak bersubstitusi.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan kulit bawang merah sebagai insektida alami. Kulit bawang merah merupakan bagian terluar dari bawang merah yang diambil dagingnya. Biasanya, kulit bawang merah tidak pernah dimanfaatkan melainkan langsung dibuang setelah didapatkan isinya. Kulit bagian luar bawang bawang yang mengering dan kerap berwarna kecoklatan kaya serat dan flavonoid serta antibakteria terhadap *Stapylococcus aureus* dan *E.Coli*. (Harsawardana.S,2011).

Klasifikasi Ilmiah Bawang Merah (*Allium cepa*) :

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Liliopsida</i>
Ordo	: <i>Asparagales</i>
Famili	: <i>Amaryllidaceae</i>
Genus	: <i>Allium</i>
Spesies	: <i>Allium cepa</i>
Nama binomial	: <i>Allium cepa</i> L.



Gambar 2.1 : Bawang Merah (*Allium cepa*)



Gambar 2.2 : Kulit Bawang Merah (*Allium cepa*)

b. Morfologi Bawang Merah (*Allium cepa*)

1) Akar

Berakar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpencah pada kedalaman antara 15 – 30 cm di dalam tanah.

2) Batang

Memiliki batang sejati atau disebut diskus yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya akar dan mata tunas (titik tumbuh), diatas diskus terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah – pelepah daun dan batang semu yang berada di dalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis.

3) Daun

Berbentuk silindris kecil memanjang antara 50 – 70 cm, berlubang dan bagian ujungnyaruncing, berwarna hijau muda sampai tua, dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relative pendek

4) Bunga

Tangkai bunga keluar dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang panjangnya antara 30 – 90 cm, dan di ujungnya terdapat 50 – 200 kuntum bunga yang tersusun melingkar seolah berbentuk payung. Tiap kuntum bunga terdiri atas 5 – 6 helai daun bunga yang berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau atau kekuning – kuningan, 1 putik dan bakal buah berbentuk hampir segitiga. Bunga bawang merupakan bunga sempurna dan dapat menyerbuk sendiri atau silang.

5) Buah dan Biji

Buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2 – 3 butir, bentuk biji agak pipih saat muda berwarna bening atau putih setelah tua berwarna hitam. Biji bawang berwarna merah dapat digunakan sebagai bahan perbanyakkan tanaman secara generatif.

a. Kandungan Bawang Merah (*Allium cepa*)

Bawang merah memiliki kandungan polifenol, flavonoid, flavonol dan tanin yang lebih banyak bila dibandingkan dengan anggota bawang lainnya (Gorinstein et al., 2010). Bawang merah juga mengandung allisin dan alliin yang mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme, serta pektin yang mampu mengendalikan pertumbuhan bakteri. Berikut kandungan - kandungan yang terdapat dalam bawang merah:

1. Saponin

Saponin adalah suatu glikosida yang ada pada banyak macam tanaman. Saponin ada pada seluruh tanaman dengan konsentrasi tinggi pada bagian-bagian tertentu, dan dipengaruhi oleh varietas tanaman dan tahap pertumbuhan. Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat dan menimbulkan busa bila dikocok dengan air. Beberapa saponin bekerja sebagai antimikroba.¹⁶ Saponin dapat meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri,

menyebabkan denaturasi protein membran sehingga membran sel dapat lisis.

Saponin merupakan racun yang dapat menghancurkan butir darah atau hemolisis pada darah, bersifat racun yang biasa disebut saptotoksin. Saponin masuk ke dalam tubuh vektor penyakit melalui dua cara yaitu melalui sistem pernapasan dan melalui kontak fisik serta bekerja dengan cara menghambat enzim pencernaan sehingga metabolisme vektor penyakit akan terganggu dan mengakibatkan kematian pada vektor penyakit.

2. Flavonoid

Menurut Naidu (2000), flavonoid memiliki spectrum aktivitas antimikroba yang luas dengan mengurangi ketebalan pada organisme sasaran. Flavonoid bersifat polar sehingga lebih mudah menembus lapisan peptidoglikan yang juga bersifat polar pada bakteri Gram positif daripada lapisan lipid yang nonpolar dan juga memiliki aktivitas antibakteri dengan cara mengikat asam amino nukleofilik pada protein dan inaktivasi enzim. Zat antibakteri yang dimiliki oleh flavonoid akan menghambat pertumbuhan bakteri dengan merusak dinding sel dan membran sitoplasma (Kandalkar dkk., 2010).

Flavonoid merupakan senyawa yang berperan sebagai antioksidan yang juga memiliki sifat sebagai racun perut (*stomach poisoning*), yang bekerja apabila senyawa tersebut masuk dalam tubuh serangga maka akan mengganggu organ pencernaan. Senyawa racun yang bersifat racun akan masuk ke dalam tubuh dan mengalami biotransformasi menghasilkan senyawa yang larut dalam air. Proses metabolisme tersebut membutuhkan energi, semakin banyak racun yang masuk ke dalam tubuh serangga mengakibatkan terlambatnya metabolisme sehingga serangga kekurangan energi dan mengalami kematian (Nisma, 2011).

3. Polifenol

Polifenol ini dapat dikatakan sebagai antioksidan dan anti radang dalam tubuh. Bawang merah mengandung beberapa

polifenol seperti apigenin, asam galat, katekin, quercetin, kaempferol dan asam tanat yang berfungsi sebagai aktivitas antijamur.

4. Squamosin

Kandungan senyawa squamosin mampu menghambat transport elektron pada sistem respirasi sel hama serangga, yang menyebabkan hama serangga tidak dapat menerima nutrisi makanan yang dibutuhkan oleh tubuhnya. Sehingga, walaupun hama serangga memakan daun yang telah tercemar zat squamosin hama serangga sama saja seperti tidak memakan apapun. Karena nutrisi yang terkandung dalam daun yang dimakan hama serangga tidak dapat tersalurkan keseluruh tubuhnya. Akhirnya, hama serangga akan mati secara perlahan.

5. Tanin

Tanin dalam konsentrasi rendah mampu menghambat pertumbuhan kuman, sedangkan pada konsentrasi tinggi, tanin bekerja sebagai antimikroba dengan cara mengkoagulasi atau menggumpalkan protoplasma bakteri, sehingga terbentuk ikatan yang stabil dengan protein bakteri dan pada saluran pencernaan, tanin diketahui mampu mengeliminasi toksin.

Tanin diduga dapat mengerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati. Tanin juga mempunyai daya antibakteri dengan cara mempresipitasi protein, karena diduga tanin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik. Efek antibakteri tanin antara lain melalui: reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik.

6. Aliin dan Alisin

Pada tanaman jenis bawang beberapa komponen bioaktif yang ditemukan adalah senyawa sulfida diantaranya adalah dialil sulfide atau dalam bentuk teroksidasi disebut dengan alisin. Kandungan alisin pada bawang merah dan senyawa sulfida lain yang terkandung dalam minyak atsiri bawang merah memiliki daya

antimikroba tinggi bersifat bakterisidal yaitu dapat membunuh bakteri (Whitemore dan Naidu,2000). Alisin mengandung sulfur dengan struktur tidak jenuh yang mudah terurai serta allisin bekerja dengan cara merusak membran sel parasit sehingga parasit tidak dapat berkembang lebih lanjut. Allisin merupakan zat aktif yang mempunyai daya antibiotik cukup ampuh. Senyawa aliin adalah substrat yang terkandung dalam jaringan tanaman yang akan berubah menjadi alisin dengan bantuan enzim alinase.

Senyawa alisin yang terbentuk ini bersifat kurang stabil sehingga akan terurai menjadi komponen – komponen volatil secara kimiawi yang memberi bau khas pada bawang merah. Senyawa alisin yang terbentuk memiliki sifat yang tidak stabil, sehingga senyawa tersebut mudah mengalami reaksi lanjut. Peristiwa berubahnya senyawa alisin yang mengalami reaksi lanjut ini dipengaruhi oleh perlakuan penyimpanan dan suhu. Alisin dan derivatnya memiliki efek menghambat secara total sintesis DNA dan protei. Alisin bekerja dengan cara memblok enzim bakteri yang memiliki gugus thiol yang akhirnya menghambat pertumbuhan bakteri (Boboye dan Alli, 2008).

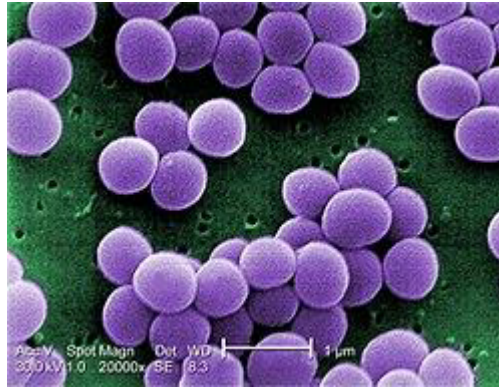
2. Tinjauan Pustaka Bakteri Staphylococcus

a. Deskripsi bakteri staphylococcus

Staphylococcus adalah bakteri bola gram positif yang terdapat dalam kelompok mikroskopis yang menyerupai buah anggur. Staphylococcus aureus merupakan bakteri fakultatif anaerob. Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37 °C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25 °C). Kultur bakteriologis pada hidung dan kulit manusia normal selalu menghasilkan staphylococcus.

Koloni pada perbenihan padat berwarna abu-abu sampai kuning keemasan, berbentuk bundar, halus, menonjol, dan berkilau. Lebih dari 90% isolat klinik menghasilkan S. aureus yang mempunyai kapsul polisakarida atau selaput tipis yang berperan dalam virulensi bakteri (Jawetz et al., 2008). Pada lempeng agar, koloninya berbentuk bulat, diameter 1-2 mm, cembung, buram, mengkilat dan konsistensinya lunak.

Pada lempeng agar darah umumnya koloni lebih besar dan pada varietas tertentu koloninya di kelilingi oleh zona hemolisis (Syahrurahman et al., 2010).



(gambar 2.3 : *Staphylococcus aureus*)

Klasifikasi Ilmiah *Staphylococcus aureus* :

Domain	: <i>Bacteria</i>
Kerajaan	: <i>Eubacteria</i>
Divisi	: <i>Firmicutes</i>
Kelas	: <i>Bacilli</i>
Ordo	: <i>Eubacteriales</i>
Famili	: <i>Micrococcaceae</i>
Genus	: <i>Staphylococcus</i>
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i>

b. Morfologi *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram-Positif berbentuk bulat berdiameter 0,7-1,2 μm , tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak. Berdasarkan bakteri yang tidak membentuk spora, maka *S.aureus* termasuk jenis bakteri yang paling kuat daya tahannya. Pada agar miring dapat tetap hidup sampai berbulan-bulan, baik dalam lemari es maupun pada suhu kamar. Dalam keadaan kering pada benang, kertas, kain dan dalam nanah dapat tetap hidup selama 6-14 minggu (Syahrurahman et al., 2010).

c. Patogenitas *Staphylococcus aureus*

Sebagian bakteri *S.aureus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan makanan pada manusia. Bakteri ini juga ditemukan di udara dan lingkungan sekitar. *S.aureus* yang patogen bersifat invasif, menyebabkan hemolisis, membentuk koagulasi, dan mampu meragikan manitol. *S.aureus* yang terdapat di folikel rambut menyebabkan terjadinya nekrosis pada jaringan setempat (Jawetz et al., 2008). Toksin yang dihasilkan dari *S.aureus* (*Staphilotoksin, Staphylococcal enterotoxin, dan Exfoliatin*) memungkinkan organisme ini untuk menyelinap pada jaringan dan dapat tinggal dalam waktu yang lama pada daerah infeksi, menimbulkan infeksi kulit minor (Bowersox, 2007). Koagulasi fibrin di sekitar lesi dan pembuluh getah bening, sehingga terbentuk dinding yang membatasi proses nekrosis. Selanjutnya disusul dengan sebaran sel radang, di pusat lesi akan terjadi pencairan jaringan nekrotik, cairan abses ini akan mencari jalan keluar di tempat yang resistensinya paling rendah. Keluarnya cairan abses diikuti dengan pembentukan jaringan granulasi dan akhirnya sembuh (Syahrurahman et al., 2010).

Staphylococcus aureus menyebabkan sindrom infeksi yang luas. Infeksi kulit dapat terjadi pada kondisi hangat yang lembab atau saat kulit terbuka akibat penyakit seperti eksim, luka pembedahan, atau akibat alat intravena (Gillespie et al., 2008). Infeksi *S.aureus* dapat juga berasal dari kontaminasi langsung dari luka, misalnya infeksi pasca operasi *Staphylococcus* atau infeksi yang menyertai trauma. Jika *S.aureus* menyebar dan terjadi bakterimia, maka dapat terjadi endokarditis, osteomielitis hematogenous akut, meningitis atau infeksi paru-paru.

Setiap jaringan ataupun alat tubuh dapat diinfeksi oleh bakteri *S.aureus* dan menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda yang khas, yaitu peradangan, nekrosis dan pembentukan abses. *S.aureus* merupakan bakteri kedua terbesar penyebab peradangan pada rongga mulut setelah bakteri *Streptococcus alpha*. *S.aureus* menyebabkan

berbagai jenis peradangan pada rongga mulut seperti parotitis, cellulitis, angular cheilitis, dan abses periodontal Djais (Najlah, 2010).

d. Gejala *Staphylococcus aureus*

Infeksi *Staphylococcus aureus* dapat bervariasi dari masalah kulit minor hingga endokarditis, infeksi mematikan pada lapisan dalam jantung (endokardium). Oleh karena itu, tanda-tanda dan gejala infeksi *S. aureus* sangat bervariasi, tergantung pada lokasi dan keparahan infeksi. Berikut gejala-gejala infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*:

1. Infeksi kulit

Infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri *S. aureus* ada berbagai macam dan memunculkan berbagai gejala, yaitu:

2. Bisul

Jenis paling umum dari infeksi *Staphylococcus aureus* adalah bisul. Gejalanya meliputi:

- Kulit pada area terkena biasanya menjadi merah dan bengkak
- Apabila bisul pecah, akan keluar nanah
- Bisul biasanya terjadi paling sering di bawah ketiak atau di sekitar kunci paha atau bokong.

3. Impetigo

Kondisi ini ditandai dengan ruam yang menular dan seringkali terasa sakit. Impetigo biasanya memiliki lepuhan besar yang dapat mengeluarkan cairan dan menghasilkan kerak yang berwarna seperti madu.

4. Selulitis

Selulitis merupakan infeksi pada lapisan dalam kulit. Selulitis muncul paling sering pada kaki bawah dan telapak kaki. Gejalanya dapat berupa: Kemerahan dan pembengkakan pada permukaan kulit dan terdapat luka (ulkus) atau area yang bernanah

5. *Staphylococcal scalded skin syndrome*

Racun yang dihasilkan sebagai akibat dari infeksi *S. aureus* dapat menyebabkan *staphylococcal scalded skin syndrome*.

Kondisi ini paling sering menyerang bayi yang baru lahir dan anak-anak. Gejalanya dapat berupa:

- Demam
- Ruam
- Muncul lepuhan
- Saat lepuhan pecah, lapisan atas kulit terlepas, meninggalkan permukaan merah yang terlihat seperti luka bakar.

6. Keracunan makanan

Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah salah satu penyebab utama dari keracunan makanan. Gejala muncul dengan cepat, biasanya dalam beberapa jam setelah mengonsumsi makanan yang terkontaminasi. Tanda-tanda dan gejala dari jenis infeksi *Staphylococcus aureus* ini meliputi: mual dan muntah, diare, dehidrasi, tekanan darah rendah, bakteremia

7. Bakteremia

Bakteremia atau keracunan darah muncul saat bakteri *S. aureus* memasuki aliran darah seseorang. Demam dan tekanan darah rendah adalah tanda utama dari bakteremia. Bakteri dapat berpindah ke lokasi dalam pada tubuh, menyebabkan infeksi yang menyerang:

- Organ internal, seperti otak, jantung atau paru-paru
- Tulang dan otot
- Alat yang diimplantasi, seperti sendi buatan atau alat pemacu jantung

8. *Toxic shock syndrome*

Kondisi yang mengancam nyawa ini disebabkan oleh racun yang dihasilkan oleh *Staphylococcus aureus* atau beberapa turunan bakteri *Staphylococcus* lainnya. Kondisi ini biasanya muncul tiba-tiba dan disertai dengan gejala berupa:

- Demam tinggi
- Mual dan muntah

- Ruam pada telapak tangan dan kaki yang menyerupai sunburn
- Linglung
- Nyeri otot
- Sakit perut
- Septic arthritis

9. Septic arthritis

Kondisi ini sering kali disebabkan oleh infeksi *Staphylococcus aureus*. Bakteri sering kali menyerang lutut, tapi sendi lain dapat terserang, seperti pergelangan kaki, pinggang, pergelangan tangan, siku, bahu atau tulang belakang. Tanda-tanda dan gejala dapat meliputi: pembengkakan otot, nyeri serius pada otot yang terserang, demam.

e. Penyebab dan faktor risiko infeksi *Staphylococcus aureus*

Banyak orang yang membawa bakteri *Staphylococcus aureus* dan tidak pernah mengalami infeksi. Namun, jika Anda mengalami infeksi *S. aureus*, ada kemungkinan infeksi disebabkan oleh bakteri yang telah Anda bawa selama beberapa waktu. Bakteri ini dapat ditularkan dari manusia ke manusia. Bakteri *S. aureus* termasuk kuman yang kuat karena dapat tinggal di benda mati seperti sarung bantal atau handuk cukup lama. Oleh karena itu, bakteri ini juga dapat berpindah ke orang yang menyentuh barang tersebut.

Bakteri *S. aureus* dapat bertahan pada:

- Kekeringan
- Suhu yang ekstrim
- Kadar garam yang tinggi

f. Pencegahan infeksi *Staphylococcus aureus*

Berikut adalah gaya hidup dan kebiasaan yang dapat membantu Anda mengurangi risiko terkena infeksi *Staphylococcus aureus*:

1. Cuci tangan Anda

Mencuci tangan dengan bersih adalah perlawanan terhadap kuman. Cuci tangan setidaknya selama 15-30 detik, kemudian keringkan

dengan handuk sekali pakai dan gunakan handuk lain untuk mematikan kran. Jika tangan Anda tidak terlihat kotor, Anda dapat menggunakan hand sanitizer yang berbahan dasar alkohol.

2. Jaga luka tetap bersih

Jaga luka sayatan tetap bersih dan tertutup dengan perban yang steril dan kering hingga luka sembuh. Nanah dari luka yang terinfeksi seringkali mengandung bakteri *Staphylococcus aureus*. Oleh karena itu, menjaga luka tertutup dapat mencegah penyebaran bakteri.

3. Rajin mengganti pembalut wanita

Toxic shock syndrome merupakan salah satu bentuk infeksi *Staphylococcus aureus* yang berkembang akibat tidak ganti pembalut dalam waktu yang lama. Anda dapat mengurangi kemungkinan toxic shock syndrome dengan sering mengganti tampon, setidaknya setiap 4-8 jam.

4. Jangan berbagi barang pribadi dengan orang lain

Hindari berbagi benda pribadi seperti handuk, seprai, pisau cukur, pakaian dan peralatan olahraga. Seperti yang telah disebutkan infeksi *Staphylococcus aureus* dapat menyebar melalui benda, serta dari satu orang ke orang lainnya.

5. Cuci pakaian dan seprai dengan cara yang tepat

Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat bertahan pada pakaian dan seprai yang tidak dicuci dengan benar. Untuk menyingkirkan bakteri dari pakaian dan seprai, cuci di air panas jika memungkinkan.

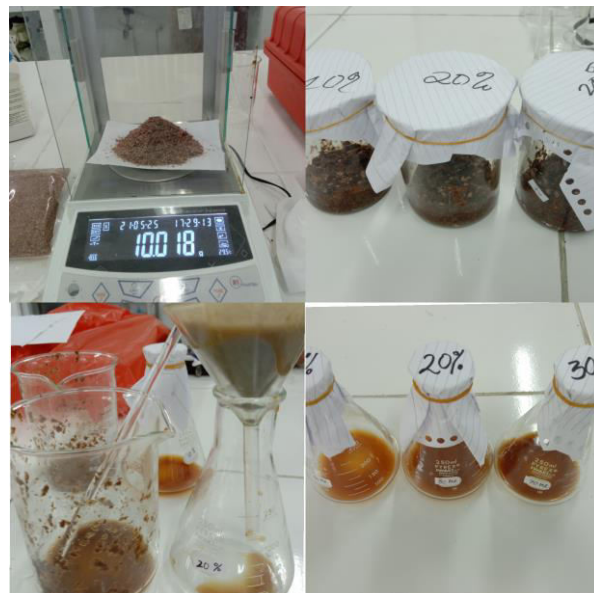
3. Metode Maserasi

Ekstraksi adalah proses penarikan kandungan kimia yang terdapat dalam suatu bahan yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan menggunakan pelarut. Ada beberapa jenis metode ekstraksi, baik itu yang merupakan cara dingin maupun cara panas, yaitu maserasi, digesti, perkolasi, sokletasi, penyulingan dan refluks.

Maserasi berasal dari kata "*macerare*" artinya melunakkan. Maserasi adalah proses penyaringan simplisia menggunakan pelarut dengan perendaman dan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Maserat adalah hasil penarikan simplisia dengan merendam simplisia tersebut dalam cairan penyari dengan beberapa

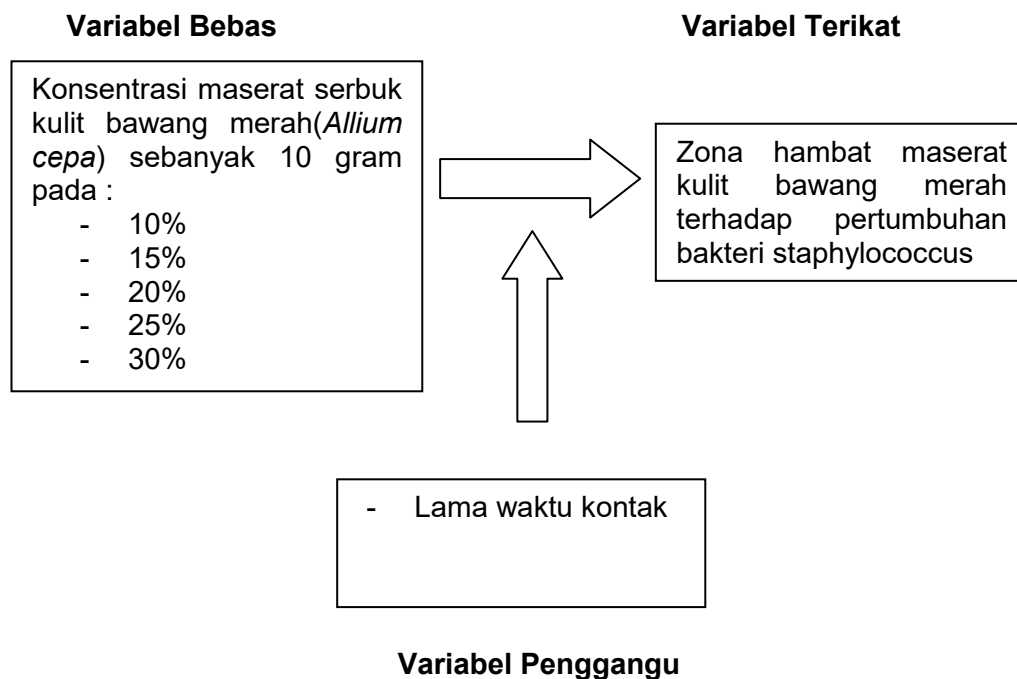
kali pengocokan atau pengadukan. Maserasi kinetik berarti dilakukan pengadukan yang kontinu(terus –menerus), sedangkan remaserasi merupakan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama,dan seterusnya (Depkes,2000). Keuntungan dari metode maserasi yaitu prosedur dan peralatannya sederhana (Agoes,2007).

Prinsip maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada temperatur kamarbiasanya dilakukan pada temperatur 15° - 20°C dalam waktu selama 3 hari terlindung dari cahaya. Pelarut akan masuk kedalam sel tanaman melewati dinding sel. Isi sel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan didalam sel dengan diluar sel. Larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti oleh pelarut dengan konsentrasi rendah(proses difusi). Peristiwa tersebut akan berulang sampai terjadi keseimbangan antara larutan didalam sel dan larutan diluar sel. Cairan penyari yang digunakan dapat berupa air, etanol, metanol, etanol-air atau pelarut lainnya.



(gambar 2.4 : proses maserasi)

g. Kerangka Konsep



Keterangan :

Variabel-variabel dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas

Sebagai variabel bebas adalah konsentrasi maserat serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa*) 10 gram pada konsentrasi 10% , yaitu 10 gram serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa*) dihomogenkan dengan 90 ml aquades, 15%, yaitu 10 gram serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa*) dihomogenkan dengan 85 ml aquades, 20% yaitu 10 gram serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa*) dihomogenkan dengan 80 ml aquades, 25% yaitu 10 gram serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa*) dihomogenkan dengan 75 ml aquades dan 30% yaitu 10 gram serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa*) dihomogenkan dengan 70 ml aquades

2. Variabel terikat

Sebagai variabel terikat adalah zona hambat pertumbuhan bakteri staphylococcus.

3. Variabel pengganggu

Variabel pengganggu adalah lama waktu kontak pada cawan petridish.

h. Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Maserat Serbuk Kulit Bawang Merah (<i>Allium cepa</i>)	Cairan hasil perendaman kulit bawang merah.	Maserat	Timbangan, backer glass, mesin penggiling(blender), erlem enyer	Konsentrasi maserat kulit bawang merah 10%, 15%, 20% ,25%, dan 30%	Rasio
2	Konsentrasi Maserat Kulit Bawang Merah (<i>Allium cepa</i>)	Konsentrasi maserat serbuk kulit bawang merah sebanyak 10 gram pada kosentrasi 10%, 15%, 20% ,25%, dan 30%	Dituangkan ke gelas ukur sesuai dengan konsentrasi masing- msing.	Gelas ukur	Campuran konsentrasi maserat serbuk kulit bawang merah 10 gram dengan aquades: 90ml, 85ml, 80ml, 75 ml dan 70ml,	Rasio
3	Zona hambat pertumbuhan bakteri staphylococcus aureus	Area zona hambat pertumbuhan bakteri staphylococcus aureus yang terhambat setelah diberikan maserat kulit bawang merah(<i>Allium cepa</i>)	Diamati dan diukur menggunakan jangka sorong dan dilakukan dengan mencatat hasil	Jangka sorong dan colony counter	Jumlah hasil perhitungan zona hambat	Rasio

i. Hipotesa Penelitian

1. Ha : Ada pengaruh maserat kulit bawang merah (*Allium cepa*) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus* berdasarkan konsentrasi maserat.
2. Ho : Tidak ada perbedaan pengaruh maserat kulit bawang merah (*Allium cepa*) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus* berdasarkan konsentrasi maserat.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

- a. Penelitian ini merupakan jenis penelitian quasi eksperimental laboratorium dan desain penelitian menggunakan metode posttest only control group design. Rumus replikasi yang di gunakan adalah :

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

Keterangan:

t = banyak kelompok diperlakukan

r = jumlah sampel tiap kelompok diperlakukan

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

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

$$4 (r-1) \geq 15$$

$$4r - 4 \geq 15$$

$$4r \geq 15+4$$

$$4r \geq 19$$

$$r \geq 4,75$$

$$r \geq 5$$

- b. Penentuan Diameter Zona Hambat

Pengamatan dilakukan selama 24 jam masa inkubasi. Zona bening sekitar cakram merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap bahan antibakteri yang digunakan sebagai bahan uji dan dinyatakan dengan luas zona hambat.

Diameter zona hambat dapat diamati secara visual yang ditentukan berdasarkan ada tidaknya zona hambat atau daerah bening di sekitar disc diffusion (cakram) masing-masing. Selanjutnya diukur menggunakan jangka sorong dengan cawan petri di letakkan ada latar berwarna gelap. Dilakukan pengukuran minimal 3 sisi. Sisi yang berbeda diukur dari sisi terkecil,terbesar,dan sisi miring untuk pengukuran zona hambat dan dirata-rata.(Misna dan Diana,2016).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1) Lokasi Penelitian

Laboratorium Mikrobiologi Terpadu Poltekes Kemenkes Ri Medan

2) Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama bulan Mei 2021.

C. Objek penelitian

Objek penelitian yaitu kulit bawang merah (*Allium cepa*) dan bakteri *staphylococcus aureus* yang sudah ditanam.

D. Prosedur Kerja

I. Hari Pertama

D.1 Prosedur Kerja Pembuatan Serbuk Kulit Bawang Merah

a. Alat :

- 1) Timbangan
- 2) Blender

b. Bahan :

- 1) Kulit bawang merah (*Allium cepa*)
- 2) Plastik klip

c. Cara Kerja Pembuatan Serbuk Kulit Bawang Merah

- 1) Kulit bawang diseleksi yang masih segar, selanjutnya dikering anginkan selama 2-3 hari.
- 2) Timbang kulit bawang yang sudah kering sebanyak 100 gram
- 3) Kemudian, Kulit bawang yang sudah ditimbang diblender sampai menjadi serbuk
- 4) Lalu dibungkus plastik klip dalam keadaan vacum lalu disimpan dalam ruang tertutup agar tidak terjadi kontaminan sampai saatnya digunakan.

D.2 Prosedur Kerja Maserat Serbuk Kulit Bawang Merah (*Allium cepa*)

a. Alat :

- 1) Backer glass 500 ml 3 buah

- 2) Timbangan digital
- 3) Batang pengaduk

b. Bahan :

- 1) Serbuk Kulit bawang merah (Allium cepa)
- 2) Aquades
- 3) Kertas timbang
- 4) Kertas pembungkus
- 5) Tali pengikat atau karet gelang

c. Cara Kerja Maserat Serbuk Kulit Bawang Merah

- 1) Siapkan 3 backer glass 500 ml yang sudah disterilisasi untuk tempat maserasi kulit bawang merah.
- 2) Lalu, timbang serbuk kulit bawang merah (Allium cepa) sebanyak 10 gr menggunakan timbangan digital tuang kedalam backer glass pertama sampai ketiga masing-masing dengan jumlah yang sama.
- 3) Isi backer glass pertama dengan aquades 90 ml kemudian aduk dengan batang pengaduk lalu tutup dengan kertas pembungkus dan ikat dengan tali serta diberi label 10%.
- 4) Kemudian isi kembali backerglass kedua dengan aquades sebanyak 80 ml, aduk dengan batang pengaduk lalu tutup dengan kertas kertas pembungkus dan ikat dengan tali serta diberi label 20%.
- 5) Isi kembali backerglass ketiga dengan aquades sebanyak 70 ml aduk dengan batang pengaduk lalu tutup dengan kertas kertas pembungkus dan ikat dengan tali serta diberi label 30%.
- 6) Diamkan selama 24 jam pada suhu ruangan.

II. Hari Kedua

D.3 Cara Kerja Maserat Serbuk Kulit Bawang Merah (Lanjutan...)

a. Alat :

- 1) Erlenmeyer 250 ml 3 buah
- 2) Batang pengaduk
- 3) Corong

- 4) Kulkas
- 5) Gunting

b. Bahan :

- 1) Kertas filter
- 2) Kain kasa
- 3) Kertas pembungkus
- 4) Handscoon

c. Cara Kerja :

- 1) Setelah dimaserasi selama 24 jam, peras setiap konsentrasi larutan serbuk menggunakan kain kasa dan pisahkan setiap endapan serbuk kulit bawang merah dari air maserat pada setiap backerglass menggunakan kertas filter kedalam masing-masing tabung erlemenyer yang sudah disterilisasi melalui corong .
- 2) Kemudian, tutup setiap erlemnyer menggunakan kertas pembungkus ikat dengan tali pengikat dan diberi label sesuai dengan konsentrasi masing-masing maserat yaitu 10% ,20% dan 30%.
- 3) Simpan maserat kedalam kulkas sampai pada saat ingin digunakan.

D.4 Cara Kerja Pewarnaan Bakteri Staphylococcus aureus

a. Alat :

- 1) Jarum ose lurus
- 2) Lampu bunsen
- 3) Mikroskop
- 4) Pipet tetes
- 5) Object glass
- 6) Rak tabung
- 7) Backer glass
- 8) Air kran mengalir
- 9) Stopwacth

b. Bahan

- 1) Bakteri staphylococcus aureus yang sudah ditanam.
- 2) Microscopy gram color crystal violet solution
- 3) Microscopy gram color lugol's solution stabilized
- 4) Alkohol
- 5) Microscopy gram color safranine solution
- 6) Aquades
- 7) Tisu

c. Cara Kerja

- 1) Ambil object glass lalu berikan 1 tetes aquades menggunakan pipet tetes lakukan secara aseptis.
- 2) Setelah itu, ambil bakteri staphylococcus yang sudah dibiakkan yang hendak dipakai dalam penelitian ini menggunakan jarum ose lurus setitik tipis.
- 3) Lalu homogenkan ke atas objek glass yang telah diberi aquades sebelumnya secara melingkar di atas lampu bunsen dengan jarak minimal 15 cm sampai bakteri merata dan aquades mengering. Lakukan hal yang sama untuk 3 sampai 4 objek glass.
- 4) Kemudian letakkan semua objekglass tersebut diatas rak tabung dalam wastafel air kran mengalir.
- 5) Tetesi dengan Microscopy gram color crystal violet solution hingga menutupi semua permukaan bakteri pada objekglass selama 1 menit kemudian bilas dengan air mengalir.
- 6) Tetesi lagi dengan Microscopy gram color lugol's solution stabilized pada setiap objekglass merata selama 1 menit lalu bilas dibawah air mengalir.
- 7) Tahap selanjutnya, tetesi lagi dengan alkohol pada setiap objekglass merata selama 5 detik lalu bilas dibawah air mengalir.
- 8) Dilanjutkan dengan meneteskan Microscopy gram color safranine solution pada objekglass selama 1 menit lalu bilas kembali dibawah air mengalir.
- 9) Lalu angkat objek glass dan tiriskan diatas tisu dengan posisi sisi yang terdapat bakteri staphylococcus diatas.

- 10) Setelah kering objek glass diamati dibawah mikroskop untuk melihat bakteri staphylococcus.

III. Hari Ketiga

D.5 Cara Kerja Pengenceran Konsetrasi 15% dan 25% Maserat Serbuk Kulit Bawang Merah

a. Alat :

- 1) Erlemenyer 100 ml
- 2) Sduit
- 3) backerglass

b. Bahan

- 1) Aquades
- 2) Maserat kulit bawang merah (*Allium cepa*) konsentrasi 30% dan 20%
- 3) Kertas label

c. Cara Kerja

- 1) Pertama lakukan perhitungan untuk mengetahui ml add dengan menggunakan rumus pengenceran: $V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$
- 2) Setelah itu, keluarkan maserat konsentrasi 20% dan 30% dari kulkas.
- 3) Untuk mendapatkan konsetrasi 25%, ambil maserat konsentrasi 30% sebanyak 4,16 ml menggunakan sduit kemudian add 5ml aquades steril. Homogenkan lalu keluarkan dari sduit kedalam erlemenyer serta beri label konsetrasi 25%.
- 4) Kemudian untuk mendapatkan konsentrasi 15%, ambil maserat konsentrasi 20% sebanyak 3,75 ml menggunakan sduit lalu add 5 ml aquades steril. Homogenkan lalu keluarkan dari sduit kedalam erlemenyer serta beri label konsetrasi 15%.

Tabel 3.1 Prosedur Pengenceran

No	Serbuk Kulit Bawang Merah(<i>Allium cepa</i>)	H₂O Steril (ml)	Konsentrasi (%)
1	0	100	0
2	10	90	10
3	15	85	15
4	20	80	20
5	25	75	25
6	30	70	30

D.6 Cara Kerja Perendaman Cakram Konsentrasi Maserat Serbuk Kulit Bawang Merah

a. Alat

- 1) Petridish disposable
- 2) Hair dryer
- 3) Pinset
- 4) Spuit
- 5) Pipet tetes
- 6) Lampu bunsen

b. Bahan

- 1) Blankdisk
- 2) Maserat serbuk kulit bawang merah konsentrasi 10%,15%,20%,25% dan 30%
- 3) Kertas label
- 4) Tisu

c. Cara Kerja :

- 1) Keluarkan setiap konsentrasi maserat serbuk kult bawang merah dari kulkas, ambil setiap konsetrasi sebanyak 5ml – 10 ml menggunakan spuit lalu tuangkan ke masing-masing petridish yang sudah diberi label sesuai konsetrasi masing-masing.

- 2) Lalu, masukkan blankdisk pada setiap petridish sebanyak 5 buah menggunakan pinset. Pastikan setiap blankdisk terendam secara baik dan dilakukan secara aseptis.
- 3) Rendam blankdisk selama 15 menit pada maserat pada suhu ruangan.
- 4) Setelah itu, keluarkan setiap maserat pada petridish dengan cara menggunakan spuit.
- 5) Kemudian keringkan blankdisk menggunakan hairdryer kekuatan slow berjarak 20 cm dari atas petridish.
- 6) Setelah kering blankdisk siap digunakan.

D.7 Cara Kerja Suspensi Bakteri

a. Alat :

- 1) Tabung reaksi
- 2) Rak tabung
- 3) Spuit
- 4) Jarum ose lurus
- 5) Lampu bunsen

b. Bahan

- 1) Bakteri staphylococcus aureus
- 2) Aquades steril
- 3) Kapas
- 4) Handscoon

c. Cara Kerja :

- 1) Pertama isi tabung reaksi yang sudah disterilisasi dengan aquades sebanyak 5 ml pada 2 tabung reaksi. Tabung reaksi pertama akan sebagai control pembanding.
- 2) Lalu tabung reaksi kedua diberi tambahan bakteri staphylococcus aureus sebanyak 2 sampai 3 colony bakteri menggunakan jarum ose lurus homogenkan. Kemudian bandingkan kedua tabung reaksi, apabila tabung kedua yang berisi bakteri sedikit lebih keruh

dari tabung rekasi pertama maka suspensi bakteri sudah berhasil dan bakter siap digunakan.

3) Selama cara kerja dilakukan secara aseptis.

D.8 Cara Kerja Penanam Media Bakteri Staphylococcus dengan Cakram Maserat Serbuk Kulit Bawang Merah

a. Alat :

- 1) Petridish disposable
- 2) Incubator
- 3) Autoclave
- 4) Timbangan digital
- 5) Erlemenyer
- 6) Lampu bunsen
- 7) Pinset
- 8) Spidol

b. Bahan

- 1) Mueller Hinton agar
- 2) Aquades steril
- 3) Bakteri staphylococcus aureus
- 4) Amoxycillin
- 5) Blankdisk
- 6) Handscoon
- 7) Kertas timbang
- 8) Kapas
- 9) Tisu

c. Cara Kerja :

- 1) Timbang Mueller Hinton Agar yang dibutuhkan sesuai dengan ketentuan pada kertas petunjuk MHA yaitu 34 gram/liter.
- 2) Karena yang dibutuhkan hanya 5 replikasi petri dan 2 petri untuk kontrol maka yang dibutuhkan ± 200 ml oleh karena itu sesuai aturan petunjuk MHA maka Media Mueller yang dibutuhkan adalah 6,8 gram dengan timbangan digital.

- 3) Masukkan MHA 6,8 gram ke dalam erlenmeyer yang sudah berisi aquades 200 ml lalu homogenkan. Tutup dengan kapas lalu sterilkan ke dalam autoclave dengan suhu 121°C.
- 4) Setelah itu, keluarkan erlenmeyer media dan diamkan selama 5 menit pada suhu ruangan dan homogenkan dengan bakteri staphylococcus aureus yang sudah tersuspensi.
- 5) Lalu ambil plate dan tuang media tersebut ke dalam 6 plate secara merata, tutup $\frac{3}{4}$ bagian plate agar media dapat membeku dengan suhu ruang.
- 6) Lakukan hal yang sama sampai plate ke enam.
- 7) Setelah media membeku, masukkan ke dalam masing-masing plate secara berurutan dan berjarak yang sama mulai dari cakram maserat dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25% dan 30%, amoxicillin (sebagai kontrol positif) dan blankdish (sebagai kontrol negatif). Lakukan hal yang sama sampai ke lima plate. Dan untuk plate ke enam tidak diberi cakram maserat dan kontrol pembandingan agar sebagai kontrol pembuktian kelayakan bahwa media yang dipakai masih layak dan bebas pathogens serta steril.
- 8) Kemudian tutup plate, dan beri label pada setiap sisi bawah plate untuk mengetahui semua identitas cakram pada plate.
- 9) Setelah selesai, masukan ke enam plate ke dalam incubator pada suhu 37°C selama 24 jam.
- 10) Setelah 24 jam dilakukan pengamatan dan pengukuran hasil zona hambat pertumbuhan bakteri.

IV. Hari Keempat

D.9 Cara Kerja Perhitungan Hasil Kemampuan Maserat Serbuk Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Zona Hambat Bakteri Staphylococcus aureus Setelah 24 Jam

a. Alat :

- 1) Jangka sorong
- 2) Alat tulis

b. Bahan

- 1) Plate media yang ditanam cakram dan kontrol positif dan negatif
- 2) Handscoon

c.Cara Kerja :

- 1) Setelah plate media yang ditanam cakram di inkubasi selama 24 jam kemudian dikeluarkan dari incubator dan diamati apakah ada zona hambat (lingkar bening) pada setiap cakram.
- 2) Lalu mulailah pengukuran diameter zona hambat pada setiap cakram menggunakan jangka sorong,mulai dari konsentrasi 10%,15%,20%,25%dan 30% ,cakram positif dan cakram negatif.
- 3) Setelah diukur catat hasilnya, lakukan hal yang sama pada kelima plate.

V. Hari Kelima

D.10 Cara Kerja Perhitungan Hasil Kemampuan Maserat Serbuk Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Zona Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus* Setelah 2 x 24 Jam

a. Alat :

- 1) Jangka sorong
- 2) Alat tulis

b. Bahan

- 1) Plate media yang ditanam cakram dan kontrol positif dan negatif
- 2) Handscoon

c.Cara Kerja :

- 1) Setelah plate media yang ditanam cakram di inkubasi selama 2 x 24 jam kemudian dikeluarkan dari incubator dan diamati apakah ada zona hambat (lingkar bening) pada setiap cakram.
- 2) Lalu mulailah pengukuran diameter zona hambat pada setiap cakram menggunakan jangka sorong,mulai dari konsentrasi 10%,15%,20%,25%dan 30% ,cakram positif dan cakram negatif.

- 3) Setelah diukur catat hasilnya, lakukan hal yang sama pada kelima plate.

E. Pengolahan dan Analisa Data

1. Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan secara manual dan diolah dengan menggunakan komputer. Data yang telah diolah di sajikan dalam bentuk tulisan, tabel, dan grafik.

2. Analisa Data

Hasil dari pengolahan data akan dilakukan uji statistik dengan menggunakan rumus ANOVA dengan tingkat kepercayaan sebesar 90% untuk pengujian hipotesis penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

A.1 Maserat Serbuk Kulit Bawang Merah (*Allium cepa*)

Kulit bawang merah yang sudah dikumpulkan dan dikeringkan pada suhu ruangan selama 2-3 hari. Setelah dikumpulkan kulit bawang sebanyak 1 kg diblender hingga menjadi serbuk. Kemudian dilakukan maserasi dengan aquades sesuai konsentrasi yang diinginkan dan menghasilkan hasil maserat dengan konsentrasi 10%,15%,20%,25% dan 30% dengan konsistensi cair,berwarna kuning kecoklatan.



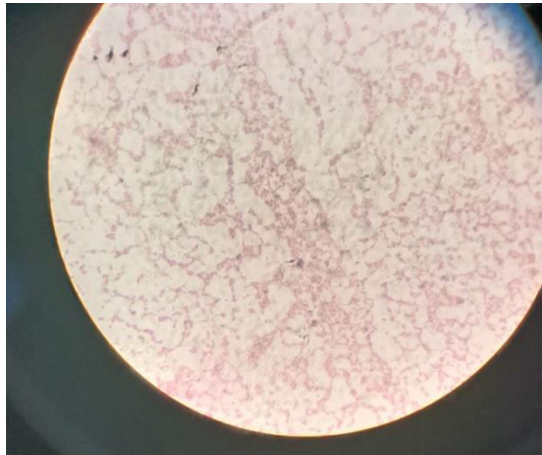
Gambar 4.1 Maserat bawang merah(*Allium cepa*)

A.2 Identifikasi Kualifikasi Perwarnaan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Dalam penelitian ini melakukan identifikasi bakteri uji untuk memastikan bahwa bakteri yang digunakan adalah benar *Staphylococcus aureus* dan dalam keadaan yang sesuai. Dan hasil yang didapatkan dari uji pewarnaan oleh peneliti benar adanya bakteri yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus*. Hasil identifikasi *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan gambar 4.2.

Tabel Hasil 4.1 Identifikasi Perwarnaan Bakteri *Staphylococcus aureus*

No	Uji	Pustaka	Hasil pengamatan	Keterangan
1	Pewarnaan	Gram (+), bentuk sel kokus, susunan sel bergerombol	Gram (+), bentuk sel kokus, susunan sel bergerombol	Sesuai


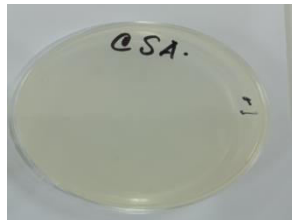


Gambar 4.2 Identifikasi *Staphylococcus aureus*

A.3 Uji Fertilize Test (Kesuburan Media Muller)

Dalam penelitian ini peneliti melakukan Test Fertilize media untuk membuktikan bahwa media tanam yang dipakai steril tidak ada bakteri dan masih layak untuk dipakai sebagai media tanam

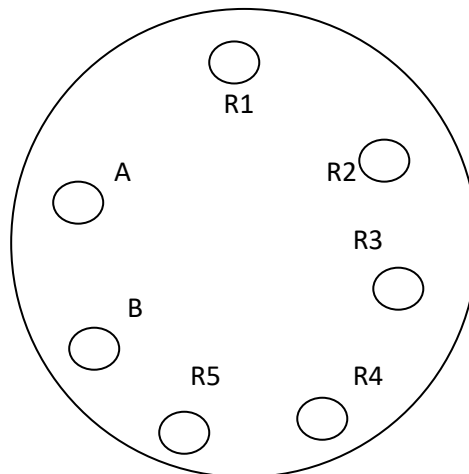
Tabel 4.2 Fertilize (Kesuburan Media Muller) Dalam Inkubasi 37°C Selama 1x24 Jam

No	Media	Keterangan	Gambar
1	Media + 1 ml H ₂ O steril	Tidak tumbuh	
2	Media + Staphylococcus aureus	Tumbuh	

Pada tabel Tabel 4.2 Fertilize (Kesuburan Media Muller) dalam inkubasi 37°C selama 1x24 jam diatas dapat dilihat bahwa Media + 1 ml H₂O steril tidak tumbuh bakteri ini membuktikan media yang dipakai masih dalam keadaan baik dan tidak terkontaminasi pathogens pada saat melakukan penelitian oleh peneliti. Begitu juga dengan Media + *Staphylococcus aureus* bakteri dapat tumbuh dalam media dengan baik dan merata.

A.4 Desain Pengujian Zona Hambat Pada Cawan Petri

Metode yang dilakukan untuk pengujian zona hambat Bakteri *Staphylococcus aureus* oleh maserat serbuk kulit bawang merah(*Allium cepa*) menggunakan metode difusi cakram dengan 5 konsentrasi yaitu 10%, 15%, 20%, 25 dan 30 % dengan kontrol positif menggunakan Amoxycillin dan kontrol negatif blank disc. Selanjutnya cakram maserat konsentrasi dan kontrol ditanam pada petri yang telah diisi media MHA padat. Kemudian cawan petri dilakukan inkubasi selama 18 jam pada suhu 37°C. Replikasi pengujian dilakukan sebanyak 5 kali. Zona hambat pada aktivitas antibakteri yang terbentuk di sekitar cakram selama 18 jam dan 48 jam diamati.



Gambar 4.3 desain pengujian zona hambat pada cawan petri

Keterangan :

A : Amoxycillin sebagai kontrol positif

B : Blank disc sebagai kontrol negatif

R1 : Disc diffusion(cakram) maserat 30%

R2 : Disc diffusion(cakram) maserat 25%

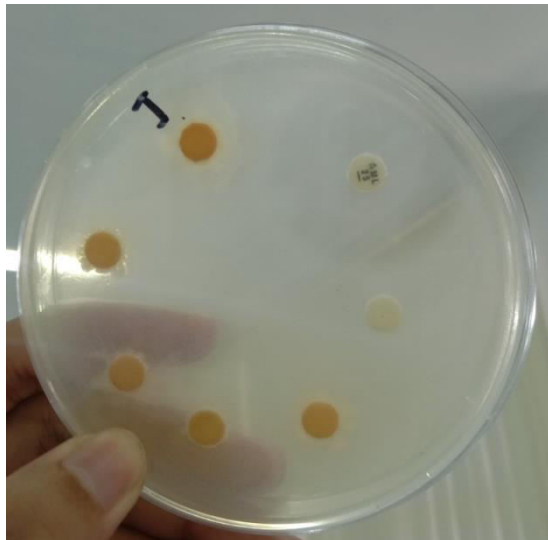
R3 : Disc diffusion(cakram) maserat 20%

R4 : Disc diffusion(cakram) maserat 15%

R5 : Disc diffusion(cakram) maserat 10%

A.5 Kemampuan Maserat Kulit Bawang Merah (*Allium cepa*) Terhadap Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Pada hasil pengamatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang diuji menggunakan disc diffusion maserat dengan konsentrasi maserat serbuk kulit bawang merah 10%, 15% , 20% ,25%, dan 30% diketahui memiliki aktivitas antibakteri. Hal ini diketahui dengan terbentuknya zona bening di sekeliling kertas cakram uji yang menunjukkan hambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* akibat pengaruh maserat serbuk kulit bawang merah(*Allium cepa*). Zona hambat dapat dilihat dari gambar 4.3 dan tabel hasil perhitungan 4.3 dan 4.4.



Gambar 4.3 zona hambat maserat bawang merah pada bakteri staphylococcus aureus

Tabel 4.3 Pengamatan Zona Hambat *Staphylococcus aureus* Setelah 18 Jam

No	Konsentrasi (%)	Zona Hambat <i>Staphylococcus aureus</i> (mm)					Nilai Rata –rata	Control A+, A-
		R1	R2	R3	R4	R5		
1	0							A+, A-
2	10	10	12	12	10	10	10,8	A+, A-
3	15	15	12	12	10	10	11,8	A+, A-
4	20	12	10	10	10	12	10,8	A+, A-
5	25	12	12	10	12	14	12	A+, A-
6	30	16	14	14	15	16	15	A+, A-
7	Amoxylin (AML)	30	31	30	30	32	30,6	A+, A-

Keterangan:

R1 : Jumlah pengulangan perlakuan ke-1

R2 : Jumlah pengulangan perlakuan ke-2

R3 : Jumlah pengulangan perlakuan ke-3

R4 : Jumlah pengulangan perlakuan ke-4

R5 : Jumlah pengulangan perlakuan ke-5

Setelah di inkubasi selama 18 jam cawan petri diamati dan di ukur zona hambat (lingkar bening) pada sekitar cakram konsentrasi dan kontrol positif menggunakan jangka sorong. Dari hasil pengamatan sesudah 18 jam didapatkan hasil secara berurut pada konsentrasi 10% yaitu 10,8 mm, 15% yaitu 11,8 mm, 20% yaitu 10,8 mm, 25% yaitu 12 mm, dan 30% yaitu 15 mm serta amoxycillin sebagai kontrol positif 30,6 mm.

Tabel 4.4 Pengamatan Zona Hambat *Staphylococcus aureus* Setelah 2x24 Jam

No	Konsentrasi (%)	Zona Hambat <i>Staphylococcus aureus</i> (mm)					Nilai Rata -rata	Control A+, A-
		R1	Rs2	R3	R4	R5		
1	0							A+, A-
2	10	11	10	9	10	8	9,6	A+, A-
3	15	12	13	13	12	13	12,6	A+, A-
4	20	15	12	13	14	14	13,6	A+, A-
5	25	17	14	15	14	17	15,4	A+, A-
6	30	18	16	16	17	18	17	A+, A-
7	Amoxylin (AML)	31	32	30	30	31	30,8	A+, A-

Keterangan:

R1 : Jumlah pengulangan perlakuan ke-1

R2 : Jumlah pengulangan perlakuan ke-2

R3 : Jumlah pengulangan perlakuan ke-3

R4 : Jumlah pengulangan perlakuan ke-4

R5 : Jumlah pengulangan perlakuan ke-5

Terlihat dari tabel 4.4 hasil setelah di inkubasi selama 48 jam cawan petri diamati dan di ukur zona hambat (lingkar bening) pada sekitar cakram konsentrasi dan kontrol positif menggunakan jangka sorong. Dari hasil pengamatan sesudah 48 jam didapatkan hasil secara berurut pada konsentrasi 10% yaitu 9,6 mm, 15% yaitu 12,6 mm, 20% yaitu 13,6 mm, 25% yaitu 15,4 mm, dan 30% yaitu 17 mm serta amoxicillin sebagai kontrol positif 30,8 mm.

A.6 Analisis Data Penelitian

a. Uji Anova

Uji Anova (Analysis of variance) adalah bentuk khusus dari analisis statistik yang banyak digunakan dalam penelitian eksperimen. Uji anova adalah uji statistik yang digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata lebih dari dua (>2) kelompok data. Uji anova juga adalah bentuk uji hipotesis statistik dimana kita mengambil kesimpulan berdasarkan data atau kelompok statistik inferentif. Alasan saya menggunakan uji anova karena memudahkan dalam menganalisis beberapa kelompok (data) konsentrasi yang berbeda dengan resiko kesalahan terkecil dan mengetahu signifikansi perbedaan rata – rata (μ) antara kelompok (data) yang satu dengan yang lain. Dalam penggunaannya uji Anova menetapkan beberapa ciri sebagai berikut :

1. Sampel berasal dari kelompok yang independen.
2. Varian antar kelompok harus homogen.
3. Data masing-masing kelompok berdistribusi normal

b. Uji Normalitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui distribusi data. Apakah data terdistribusi secara normal atau tidak menggunakan uji Shapiro-Wilk. Uji ini digunakan untuk melihat normalitas data apabila jumlah data kurang dari 50 ($N < 50$). Dasar pengambilan keputusan dalam uji Normalitas yaitu jika nilai signifikansi (Sig) lebih

besar dari 0,05 (Sig>0,05) maka data penelitian berdistribusi normal. Sebaliknya apabila nilai signifikansi(Sig) lebih kecil dari 0,05(Sig<0,05) maka data penelitian tidak terdistribusi normal. Hasil uji yang didapatkan menunjukkan bahwa sebagian besar data zona hambat pertumbuhan *Stapylococcus aureus* setelah paparan 18 jam sebagian terdistribusi normal (sig > 0,05) dan terdistribusi tidak normal (sig < 0,05), demikian juga dengan zona hambat pertumbuhan *Stapylococcus aureus* setelah paparan 48 jam.

Tabel 4.5 Uji Normalitas

		Tests of Normality					
Variasi Konsentrasi Maserat Kulit		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Luas Zona Hambat	10%	.367	5	.026	.684	5	.006
Stapylococcus Setelah	15%	.261	5	.200*	.862	5	.236
Paparan Maserat 18 Jam	20%	.367	5	.026	.684	5	.006
	25%	.300	5	.161	.883	5	.325
	30%	.241	5	.200*	.821	5	.119
	Amocilyn	.349	5	.046	.771	5	.046
Luas Zona Hambat	10%	.237	5	.200*	.961	5	.814
Stapylococcus Setelah	15%	.367	5	.026	.684	5	.006
Paparan Maserat 48 Jam	20%	.237	5	.200*	.961	5	.814
	25%	.254	5	.200*	.803	5	.086
	30%	.241	5	.200*	.821	5	.119
	Amocilyn	.231	5	.200*	.881	5	.314

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji Homogenitas Varian

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variens dua buah distribusi atau lebih. Uji homogeitas varians adalah suatu teknk analisis untuk menguji apakah data berasal dari populasi data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas varians terhadap dua kelompok sampel dapat dilakukan dengan uji F, sedangkan untuk menguji homogenitas varians terhadap tiga kelompok sampel atau lebih dapat dilakukan dengan uji Barlett.

Tabel 4.6 Uji Homogenitas Varian

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Luas Zona Hambat Stapylococcus Setelah Paparan Maserat 18 Jam	.623	5	24	.684
Luas Zona Hambat Stapylococcus Setelah Paparan Maserat 48 Jam	1.673	5	24	.179

Hasil uji keseragaman varian pada kelompok pengamatan zona hambat pertumbuhan *Stapylococcus* selama 18 jam dan 48 jam menunjukkan nilai signifikan 0,684 dan 0,179 (sig > 0,05) sehingga varian data adalah sama dan dapat menggunakan uji Anova untuk melihat perbedaan zona hambat pertumbuhan *Stapylococcus aureus* pada berbagai konsentrasi 10%,15%,20%,25% dan 30%.

d. Uji Anova untuk pengujian hipotesis perbedaan zona hambat pertumbuhan *Stapylococcus aurus*

Tabel 4.7 Uji Anova

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Luas Zona Hambat <i>Stapylococcus</i> Setelah Paparan Maserat 18 Jam	Between Groups	1488.567	5	297.713	171.758	.000
	Within Groups	41.600	24	1.733		
	Total	1530.167	29			
Luas Zona Hambat <i>Stapylococcus</i> Setelah Paparan Maserat 48 Jam	Between Groups	1385.900	5	277.180	241.026	.000
	Within Groups	27.600	24	1.150		
	Total	1413.500	29			

Hasil uji anova untuk pengujian hipotesis perbedaan zona hambat pertumbuhan *Stapylococcus aureus* menunjukkan nilai signifikan 0,000 (sig < 0,05) baik pada kelompok zona hambat *Stapylococcus aureus* setelah paparan maserat 18 jam dan kelompok zona hambat *Stapylococcus aureus* setelah paparan maserat 48 jam sehingga dapat dikatakan bahwa ada perbedaan zona hambat pertumbuhan *Stapylococcus* pada konsentrasi 10%,15%,20%,25% dan 30%.

B. Pembahasan

Pada penelitian ini peneliti bertujuan untuk mengetahui kemampuan maserat serbuk kulit bawang merah (*Allium cepa*) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian uji ini dilakukan dengan metode difusi cakram dengan media Muller Hinton Agar (MHA). Sebelum dilakukan uji zona hambat pertumbuhan bakteri seluruh alat dan MHA disterilisasi menggunakan

autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. *Staphylococcus aureus* yang akan digunakan pada uji zona daya hambat dibuat suspensi dengan menggunakan H₂O steril. Hal ini dilakukan agar bakteri *Staphylococcus aureus* yang akan ditanam pada cawan petri merata dan tidak terlalu tebal.

Sebelum melakukan penanaman media peneliti melakukan uji pewarnaan pada bakteri *Staphylococcus aureus* hal ini dilakukan untuk membuktikan bahwa bakteri yang digunakan adalah benar adanya *Staphylococcus aureus* sesuai dengan ciri identifikasi kualifikasi pustaka yang di paparkan oleh penulis sebelumnya. Berdasarkan uji pewarnaan yang telah dilakukan maka benar adanya bahwa bakteri yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus* hal ini dapat dibuktikan dengan ciri identifikasi yang diamati pada mikroskop yaitu Gram (+), berbentuk sel kokus, susunan sel bergerombol.

Setelah itu uji dilakukan dengan cara menambahkan suspensi *Staphylococcus aureus* sebanyak 5 ml ke dalam media MHA kemudian media tersebut diukur sebanyak 20 ml dan dimasukkan ke dalam cawan petri lalu ditunggu hingga memadat. Sementara itu rendam kertas cakram di masing-masing konsentrasi selama 15 menit, kemudian cakram maserat ,kontrol positif dan kontrol negatif kemudian ditaruh diatas media MHA yang telah memadat. Lakukan hal yang sama pada 5(lima) kali perlakuan. Setelah itu cawan petri tersebut diinkubasi selama 18 ja dan 2x24 jam. Setelah 18 jam pengukuran diameter zona hambat dilakukan dan dicatat,dilanjutkan pada hari kedua setelah 48 jam dilakukan pengukuran zona hambat lagi menggunakan jangka sorong. Data yang didapat berupa zona hambat yang ditunjukkan dengan daerah benng di sekitar cakram,kemudan dilakukan uji statistik anova,normalitas dan homogenitas varian.

Pemberian maserat serbuk kulit bawang merah(*Allium cepa*) memiliki kemampuan antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat. Adanya zona hambat dihasilkan dari pemberian disk diffusion maserat serbuk kulit bawang merah (*allium cepa*) dapat dihubungkan dengan senyawa –senyawa yang terkandung didalamnya. Kulit bawang merah(*Allium cepa*) mengandung golongan senyawa alkaloid flavonoid ,saponin ,tanin ,polifenol ,squamosin,aliin dan alixin yang memiliki khasiat antibakteri.

Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan membentuk kompleks protein ekstraselular sehingga dapat merusak membran sel bakteri, menghambat sintesis DNA dan RNA, dan mengganggu metabolisme sel bakteri. Mekanisme tanin yaitu dengan menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA serta mengganggu pembentukan dinding sel. Sedangkan mekanisme Saponin sebagai antimikroba yaitu mengganggu kestabilan membran sitoplasma dengan meningkatkan permeabilitasnya sehingga terjadi kebocoran sel bakteri.

Penelitian sebelumnya sudah dilakukan oleh Misna(2016), yang membuktikan bahwa ekstrak kulit bawang merah(*allium cepa*) dengan menggunakan pelarut etanol 80% mempunyai efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian tersebut menggunakan metode difusi dan menggunakan media MHA. Pengujian dilakukan sebanyak 5 kali. Variasi konsentrasi yang digunakan pada penelitian tersebut 5%, 10% dan 20%. Didapatkan hasil bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit bawang merah maka semakin besar rata-rata zona hambat yang dihasilkan. Nilai rata-rata Konsentrasi hambat pada penelitian ini pada konsentrasi 5 % sebesar 10mm, konsentrasi 10 % sebesar 12,5 mm, konsentrasi 20% sebesar 14mm. Berdasarkan hasil yang diperoleh penelitian ini terdapat perbedaan dengan hasil penelitian yaitu rata-rata hasil penelitian berbeda meskipun konsentrasi yang sama. Ketidaksesuaian ini mungkin dipengaruhi oleh jumlah variasi konsentrasi dan jenis pelarut yang digunakan.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Octaviani (2019) dengan konsentrasi 40%,50%,60%,70% dan 80% juga membuktikan bahwa ekstrak bawang merah(*Allium cepa*) memiliki antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Pada hasil uji ekstrak etanol umbi lapis bawang merah(*Allium cepa*) tersebut memberikan diameter hambatn sebesar 0,957 cm untuk konsentrasi 40%,1,085 cm untuk konsentrasi 50%,1,145 cm untuk konsentrasi 60%,1,153 cm untuk konsentrasi 70% dan 1,216 cm untuk konsentrasi 80%.

Pada penelitian ini didapatkan hasil pada pengukuran 18 jam yaitu pada konsentrasi 10% yaitu 10,8 mm, konsentrasi 15% yaitu 11,8 mm, konsentrasi 20% yaitu 10,8 mm, konsentrasi 25% yaitu 12 mm, konsentrasi 30% yaitu 15 mm. Sedangkan dari hasil pengamatan sesudah 48 jam didapatkan hasil secara berurut pada konsentrasi 10% yaitu 9,6 mm, 15% yaitu 12,6 mm, 20% yaitu 13,6

mm, 25% yaitu 15,4 mm, dan 30% yaitu 17 mm serta amoxycillin sebagai kontrol positif 30,8 mm.

Dalam hasil penelitian ini didapatkan hasil konsentrasi yang paling signifikan dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* adalah konsentrasi maserat serbuk kulit bawang merah 30% yaitu sebanyak 15mg/ml. Namun zona hambat yang dihasilkan tetap tidak melebihi zona hambat yang dihasilkan oleh kontrol positif berupa Amoxycillin yang merupakan antibiotik golongan beta laktam. Hal ini dikarenakan mekanisme kerja antibiotik amoxycillin yang sudah teruji pasti yaitu menghambat pembentukan dinding bakter dengan cara menghambat sintesis petidoglikan sehingga pada penelitian ini memperlihatkan hasil zona hambatan bakteri yang paling besar.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Maserat serbuk kulit bawang merah(*Allium cepa*) dengan pelarut aquades steril memiliki kemampuan sebagai menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada 18 jam konsentrasi maserat 10% didapatkan sebesar 10,8 mm, konsentrasi 15% sebesar 11,8 mm, konsentrasi 20% sebesar 10,8 mm, konsentrasi 25% sebesar 12 mm, dan konsentrasi 30% sebesar 15 mm. Dan Zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada 48 jam didapatkan hasil secara berurut pada konsentrasi 10% yaitu 9,6 mm, 15% yaitu 12,6 mm, 20% yaitu 13,6 mm, 25% yaitu 15,4 mm, dan 30% yaitu 17 mm .
3. Perbedaan konsentrasi maserat serbuk kulit bawang merah(*Allium cepa*) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu konsentrasi 30% memiliki kemampuan aktivitas antibakteri yang paling baik yaitu sebesar 15mm pada pengukuran 24 jam dan 17mm pada pengukuran 2x 24 jam. Namun zona hambat yang dihasilkan tetap tidak melebihi zona hambat yang dihasilkan oleh kontrol positif berupa Amoxycillin

B. Saran

Adapun saran yang diajukan berdasarkan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti selanjutnya menggunakan jenis pelarut etanol atau NaCl agar dapat menarik kandungan antibakteri pada kulit bawang merah lebih maksimal dan pengeceran diusahakan dari 1 konsentrasi saja.

2. Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan bahan aktif kulit bawang merah (*Allium cepa*) apakah dapat dijadikan bahan baku kandungan alat usap, handsanitizer.
3. Untuk pembaca yang memiliki sampah kulit bawang merah sebaiknya diolah seperti pembuatan maserat dan dimanfaatkan dalam alat usap, kompos organik dan insektisida alami mengingat bahwa kandungan kulit bawang merah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan membunuh serangga seperti semut hitam dan kutu putih pada tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Boboye,B., dan Alli,J. 2008. *Cellular effect of Onion(Allium cepa) extract on Pseudomonas aeruginosa and Staphylococcus aureus*. Pelagia Research Library
- Brybrook, D. Dan Solution,V. 2012. *Mealybug Management*, Australia Government Grape and Wine Research and Development Corporation.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia(Depkes RI). 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Dharmawibawa,I.D.,Hulyadi,Baiq,L.Y., & Santy,P.(2014). *Antibacterial effect of alliu group for mRSA bacteria*. *Media Bina Ilmiah*.
- Gillispiel dan Bamford. 2008. *Mikrobiologi Medis dan Infeksi Edisi Ketiga*. Erlangga. Jakarta
- Gorinstein,S., Leontowicz, H., Leontowicz, M., Jastrzebski, Z., najman, K., Tashma,dkk. 2010. Pengaruhnya mentah dan galic olahan dan bawang pada aterosklerosis dan klasik dan non-klasik plasma indeks : Investigasi *di vitro* dan *in vitro*. *Fitoterapi Res*.
- Jaelani, 2007. *Khasiat Bawang Merah*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta .
- Jawetz, et al.(2005). *Mikrobiologi Kedokteran,Edisi 23,Alih Bahasa Huriwati Hartanto,Penerbit Buku Kedokteran ECG;Jakarta*
- Kandalkar,A.,A. Pate,S. Darade,D.baviskar.2010. *Free Radica Scavenging Activity of Euphorbia Hirta Linn. Leaves and Isolation of Active Flavonoid Myricitrin*. *Asian Journal of phamaceutical and Clinical Research*.
- Martin, J. L. Dan Mau,R . F. L. 2007. *Mealybug. Department of Entomology. Honolulu – Hawai*.
- Misna,& Khusnul,D.2016. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (Allium cepa L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. *Galenika Journal of Pharmacy*.
- Naidu,AS(Ed.).2000. *Sistem antimikroba makanan alami*.pers CRC
- Najlah, F.I.,2010. "Efektivitas Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Putih(Psidium guajava Linn) pada Konsentrasi 5%,10% dan 15% terhadap Zona Radikal Bakteri *Staphylococcus aureus*". Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Uniersitas Muhammadiyah Yogyakarta

- Nisma,Utarmi,N.2011. Isolasi Senyawa flavonoid Dari Ekstrak Air Serbuk daun Gamal(*Glicicidia Maculata*). Skripsi. Bandar Lampung : Universitas Lampung
- Octaviani,m.,Fadhi,H.,& Yunieistya,E.(2019).Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah(*Allium cepa*) dengan metode Difusi Cakram.
- Randle,M.H.1999. Onion Flavor Chemistry and Factors Influencing Flavor Intensity.J.Department of Horticulture,University of Georgia.
- Rahayu,S.,Nunung, K., & Vina, A.(2015). Ekstraksi dan indentifikasi senyawa flavonoid dari limbah kulit bawang merah sebagai antioksidasi alami.
- Skerget, M., L. Majhenie, M. Bezjak, and Z. Knez. 2009. *Antioxidant, radical scavenging and antimicrobial activities of red onion (Allium cepa L.) skin and edible part extracts*. Chem. Biochem.
- Soebagio,B., Rusdiana,T., & Khairudin.(2007). Pembuatan Gel Dengan *Aquapec HV-505* dari Ekstrak Umbi Bawang Merah(*Allium cepa,L.*) sebagai Antioksidasi. Fakultas Farmasi,Universitas Padjadjaran.Bandung
- Soedarto.2014 *Staphylococcus aureus*.In:Maryam NS,editor.Mikrobiologi Kedokteran.edisi 1 . Jakarta : CV Sagung Seto.
- Soemari,Y.B.2016. Uji Aktivitas antiinflamasi kuersetin kulit bawang merah(*Allium cepa L.*) pada mencit putih jantan (*Mus musculus*). Jurnal Ilmiah Ibnu Sina.
- Staphylococcus Aureus In Healthcare Settings | HAI | CDC.* (2020).
- Syahrurahman,A.Chatiim,A.Soebandrio,A.Karunawati,A.Santoso,A.Harun,B.2010 .Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Edisi Revisi.Binarupa Aksara Publisher.Jakarta.
- Topics,H.(2020).Staphylococcal Infections: Medline Plus. Retrieved 21 December 2020,from<https://medlineplus.gov/staphylococcalinfections.html>
- Wiryowidagdo,S.(2007). *Kimia dan Farmakologi Bahan Alam*(ed2).Jakarta : EGC



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLTEKKES KESEHATAN KEMENKES MEDAN



Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com

PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 1549/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Kemampuan Maserat Serbuk Kulit Bawang Merah *Allium cepa* Terhadap Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Febrina Kriskha Valentina**
Dari Institusi : **Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Juni 2021
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



Zuraidah Nasution
Dr. dr. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001

Uji Normalitas

Tests of Normality

	Variasi Konsentrasi Maserat Kulit	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Luas Zona Hambat	10%	.367	5	.026	.684	5	.006
Stapylococcus Setelah Paparan Maserat 18 Jam	15%	.261	5	.200*	.862	5	.236
	20%	.367	5	.026	.684	5	.006
	25%	.300	5	.161	.883	5	.325
	30%	.241	5	.200*	.821	5	.119
	Amocilyn	.349	5	.046	.771	5	.046
Luas Zona Hambat	10%	.237	5	.200*	.961	5	.814
Stapylococcus Setelah Paparan Maserat 48 Jam	15%	.367	5	.026	.684	5	.006
	20%	.237	5	.200*	.961	5	.814
	25%	.254	5	.200*	.803	5	.086
	30%	.241	5	.200*	.821	5	.119
	Amocilyn	.231	5	.200*	.881	5	.314

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas Varian

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Luas Zona Hambat Stapylococcus Setelah Paparan Maserat 18 Jam	.623	5	24	.684
Luas Zona Hambat Stapylococcus Setelah Paparan Maserat 48 Jam	1.673	5	24	.179

Uji Anova Untuk Pengujian Hipotesis Perbedaan Zona Hambat Pertumbuhan *stapylococcsaureus*

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Luas Zona Hambat	Between Groups	1488.567	5	297.713	171.758	.000
Stapylococcus Setelah Paparan Maserat 18 Jam	Within Groups	41.600	24	1.733		
	Total	1530.167	29			
Luas Zona Hambat	Between Groups	1385.900	5	277.180	241.026	.000
Stapylococcus Setelah Paparan Maserat 48 Jam	Within Groups	27.600	24	1.150		
	Total	1413.500	29			



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136
Telepon : 061-8368633 - Fax : 061-8368644
Website : www.poltekkes-medan.ac.id - email : poltekkes_medan@yahoo.com



LAPORAN HASIL PENELITIAN
No. 05.04/01/01.04/002 /2021

Bersama ini kami lampirkan hasil dari penelitian :

Nama : Febrina Kriskha Valentina
NIM : P00933118076
Jurusan/ Prodi : Kesehatan Lingkungan
Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Judul : "Kemampuan Maserat Serbuk Kulit Bawang Merah (*Allium cepa*)
Terhadap Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*"
Tanggal : 3 Juni 2021
Lokasi : Laboratorium Terpadu Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Pengujian Laboratorium

Sampel : Serbuk Kulit Bawang Merah (*Allium cepa*)
Uji Aktivitas Antibakteri : *Staphylococcus aureus*
Pengamatan : Mengukur diameter zona hambat
Tanggal Diterima : 25 Mei 2021
Tanggal Selesai Pemeriksaan : 31 Mei 2021

Hasil Pengukuran Diameter zona Hambat Uji Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus*

Tabel Pengamatan Setelah 18 Jam

No	Konsentrasi (%)	Zona Hambat <i>Staphylococcus aureus</i> (mm)					Nilai Rata-rata	Control A+, A-
		R1	R2	R3	R4	R5		
1	0							A+, A-
2	10	10	12	12	10	10	10,8	A+, A-
3	15	15	12	12	10	10	11,8	A+, A-
4	20	12	10	10	10	12	10,8	A+, A-
5	25	12	12	10	12	14	12	A+, A-
6	30	16	14	14	15	16	15	A+, A-
7	Amoxilin (AML)	30	31	30	30	32	30,6	A+, A-

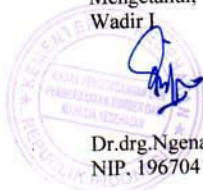
Tabel Pengamatan Setelah 2x24 Jam

No	Konsentrasi (%)	Zona Hambat Staphylococcus aureus (mm)					Nilai Rata-rata	Control A+, A-
		R1	R2	R3	R4	R5		
1	0							A+, A-
2	10	11	10	11	10	12	10,8	A+, A-
3	15	12	13	13	12	13	12,6	A+, A-
s4	20	15	12	13	14	14	13,6	A+, A-
5	25	17	14	15	14	17	15,4	A+, A-
6	30	18	16	16	17	18	17	A+, A-
7	Amoxylin (AML)	31	32	30	30	31	30,8	A+, A-

Catatan :

1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji
2. Laporan hasil uji ini terdiri dari 2 halaman
3. Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari LABORATORIUM TERPADU POLTEKKES KEMENKES MEDAN
4. Laporan melayani pengaduan/ komplain maksimum 1 (satu) minggu terhitung tanggal penyerahan LHP (Laporan Hasil Penelitian)

Mengetahui,
Wadir I



Dr.drg.Ngena Ria,M.Kes
NIP. 196704101991032003

Medan, 9 Juni 2021

Ka. Unit Laboratorium Terpadu

Nelma, S.Si, M.Kes
NIP. 196211041984032001

DOKUMENTASI



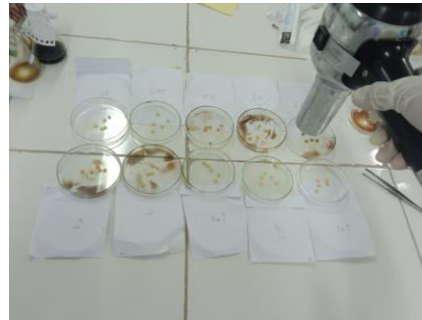
Timbangan

Proses maserat

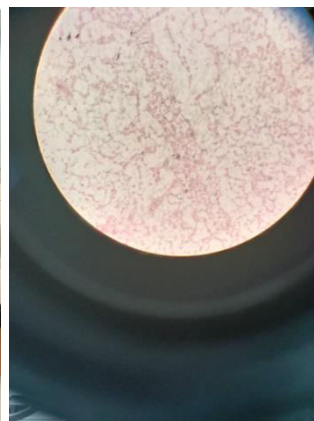
Bahan pewarnaan



**Serbuk kuliit bawang
merah**



**Pengeringan disc maserat degan
bantuan hairdryer**



Mengamati identifikasi bakteri S.aureus hasil pewarnaan



Perbandingan suspensi bakteri dengan kontrol



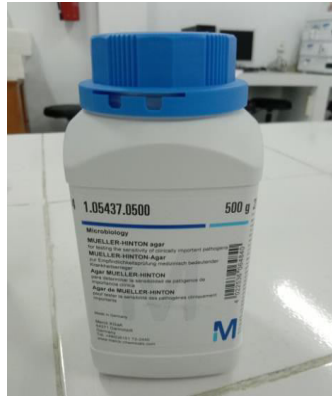
Cawan petri berisi disk diffusion dan kontrol



Blank disk



Jangka sorong



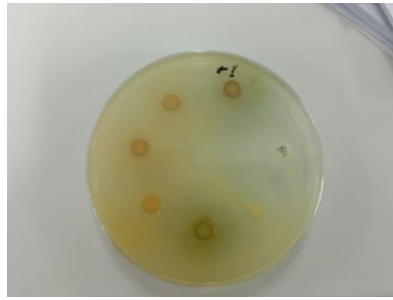
Muller Hinton Agar(MHA)



colony Staphylococcus aureus



Pengukuran zona hambat pada cawan petri



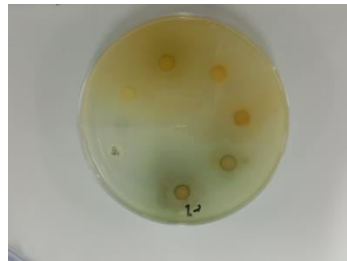
Cawan petri 18 jam Replikasi 1



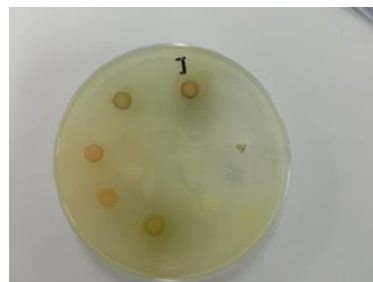
Cawan petri 18 jam Replikasi 2



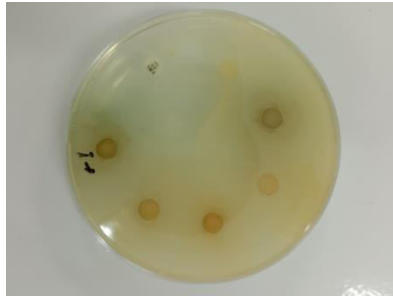
Cawan petri 18 jam Replikasi 3



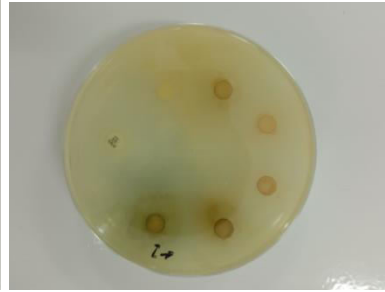
Cawan petri 18 jam Replikasi 4



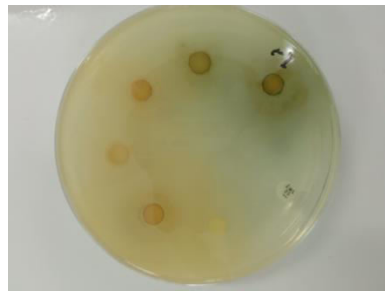
Cawan petri 18 jam Replikasi 5



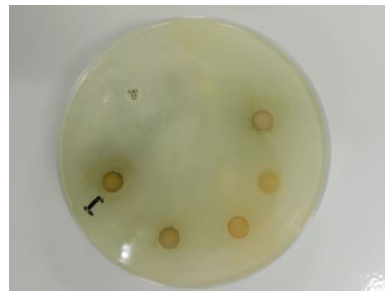
Cawan petri 48 jam Replikasi 1



Cawan petri 48 jam Replikasi 2



Cawan petri 48 jam Replikasi 3



Cawan petri 48 jam Replikasi 4



Cawan petri 48 jam Replikasi 5

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN PRODI D III SANITASI
TA 2020/2021**

LEMBAR BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

Nama Mahasiswa : Febrina Kriskha Valentina
 Nim : P00933118076
 Dosen Pembimbing : Desy Ari Apsari,SKM,MPH
 Judul Karya Tulis Ilmiah : Kemampuan Maserat Serbuk Kulit Bawang Merah(*Allium cepa*)
 Terhadap Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Pertemuan Ke	Hari/ Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Dosen
I	11 februari 2021	Konsultasi bab I	<i>[Signature]</i>
II	16 februari 2021	Revisi bab I	<i>[Signature]</i>
III	23 februari 2021	Konsultasi bab II	<i>[Signature]</i>
IV	12 maret 2021	Konsultasi bab III	<i>[Signature]</i>
V	24 maret 2021	Konfirmasi persiapan proposal seminar	<i>[Signature]</i>
VI	20 april 2021	Revisi proposal seminar	<i>[Signature]</i>
VII	24 april 2020	Diskusi pergantian objek yang disarankan dosen penguji	<i>[Signature]</i>
VIII	3 mei 2021	Konfirmasi kelanjutan Karya Tulis Ilmiah untuk persiapan selama penelitian	<i>[Signature]</i>
IX	17 juni 2021	Konsultasi hasil penelitian bab IV dan bab V	<i>[Signature]</i>
X	19 juni 2021	Analisis data penelitian	<i>[Signature]</i>
XI	20 juni 2021	Konfirmasi persiapan Karya Tulis Ilmiah seminar hasil	<i>[Signature]</i>
XII	26 juni 2021	Revisi Karya Tulis Ilmiah	<i>[Signature]</i>
XIII	29 juni 2021	Karya Tulis Ilmiah Disetujui (Accept)	<i>[Signature]</i>

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
 Poltekkes Kemenkes Medan,



[Signature]
 Karlo Manik, SKM, M.Sc.
 NIP. 203261985021001

