

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Khusus Riset .....	1
1.3 Manfaat Riset .....	2
1.4 Urgensi Riset .....	2
1.5 Temuan yang Ditargetkan .....	2
1.6 Kontribusi Riset terhadap Ilmu Pengetahuan .....	2
1.7 Luaran.....	2
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	2
2.1 Bakteri Patogen <i>Staphylococcus aureus</i> .....	2
2.2 Uji Antagonis Antibakteri .....	3
2.3 Ekstraksi Senyawa Bioaktif <i>Rhodomirtus tomentosa</i> .....	3
<b>BAB 3 METODE RISET</b> .....	4
3.1 Waktu dan Tempat .....	4
3.2 Alat dan Bahan .....	4
3.3 Prosedur Riset.....	4
3.3.1 Pengolahan Sampel dan Pembuatan Serbuk Simplisia.....	4
3.3.2 Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Karamunting ( <i>Rhodomirtus tomentosa</i> ).....	4
3.4 Skrining Fitokimia.....	5
3.4.1 Pemeriksaan Tanin.....	5
3.4.2 Pemeriksaan Saponin .....	5
3.4.3 Pemeriksaan Alkaloid .....	5
3.4.4 Pemeriksaan Flavonoid.....	5
3.4.5 Pemeriksaan Fenol .....	5
3.4.6 Pemeriksaan Triterpenoid dan Steroid Metode Lieberman Burchard ..	6
3.5 Pembiakkan Bakteri .....	6
3.5.1 Pembuatan Media Agar .....	6
3.5.2 Pembuatan Stok Kultur Bakteri .....	6
3.5.3 Pembuatan Inokulum Bakteri Uji .....	6
3.5.4 Uji Aktivitas Antibakteri .....	6
3.6 Indikator Capaian Setiap Tahapan .....	6
3.7 Analisis Data .....	7
3.8 Cara Penafsiran .....	7
3.9 Penyimpulan Hasil Riset .....	8
<b>BAB 4 BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN</b> .....	8
4.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya .....	8
4.2 Jadwal Kegiatan .....	8

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>11</b>
Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota, serta Dosen Pendamping.....	11
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan.....	20
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Kegiatan dan Pembagian Tugas .....	21
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana .....	22

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu bakteri penyebab infeksi adalah *Staphylococcus aureus* yang sering ditemukan sebagai flora normal pada kulit, mulut, saluran pernapasan bagian atas dan saluran pencernaan. Infeksi *Staphylococcus aureus* ditandai dengan timbulnya kerusakan jaringan disertai abses bernanah. Penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* adalah bisul, jerawat, impetigo dan infeksi luka. Bisul atau abses setempat, seperti jerawat dan borok merupakan infeksi kulit di daerah folikel rambut, kelenjar sebacea atau kelenjar keringat. Bakteri *Staphylococcus aureus* juga secara tidak langsung mengakibatkan keracunan makanan yang dapat disebabkan oleh kontaminasi enterotoksin dari *Staphylococcus aureus* dan sindrom syok toksik (SST) (Niah dan Baharsyah, 2018).

Enterotoksin yang dihasilkan *Staphylococcus aureus* bersifat tahan terhadap panas serta enzim proteolitik seperti enzim tripsin dan pepsin. Enterotoksin A, B, Cu Cz dan D pada saluran pencernaan dapat menyebabkan diare dan keracunan muntah-muntah. Gejala keracunan timbul setelah mengonsumsi makanan tercemar sekitar 1 hingga 4 jam. Enterotoksin juga menyebabkan *Toxic Shock Syndrome* (TSS). TSS merupakan superantigen yang dapat menstimulasi proliferasi sel T. superantigen dapat menstimulasi sel T secara non spesifik. Salah satu pengobatannya menggunakan tanaman herbal yang ada di Indonesia (Paryati, 2005).

Tumbuhan herbal banyak mengandung senyawa antibakteri terutama pada bagian daun misalnya daun *Androdera cordifolia* (Nursulistyarini, 2014), *Artocarpus altilis* (Masfufah *et al.*, 2019), *Physalis angulate* (Nugraheni *et al.*, 2021) dan lain-lain. Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan masyarakat untuk mengobati diare adalah karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*). Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) merupakan tanaman perdu yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengatasi diare (Sinaga *et al.*, 2019). Buah karamunting merupakan buah yang cukup tinggi nilai nutrisinya, dengan kandungan serat, vitamin dan mineral yang tinggi, namun kandungan lemak dan gula yang rendah. Buah karamunting mengandung 5,7 g protein/100 g berat kering, 5,1 g lemak/100 g berat kering, dan  $7,9 \pm 0,22$  umol vitamin C/g berat kering. Pelarut ekstrak etanol 70% mampu menghasilkan ekstrak *Rhodomyrtus tomentosa* yang mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat sebagai antibakteri.

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% *Rhodomyrtus tomentosa* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab penyakit diare. Aktivitas antibakteri yang dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan kontrol negatif dan positif serta metode difusi cakram untuk mengetahui besarnya zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* direndam dengan ekstrak etanol 70% daun *Rhodomyrtus tomentosa* secara in vitro.

### 1.2 Tujuan Khusus Riset

Riset ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senyawa aktif daun karamunting (*Rhodymyrtus tomentosa*) terhadap antibakteri pada *Staphylococcus aureus* secara in vitro dan untuk mengetahui kandungan dari daun karamunting (*Rhodymyrtus tomentosa*).

### 1.3 Manfaat Riset

Diharapkan kandungan senyawa aktif ekstrak etanol 70% daun karamunting (*Rhodymyrtus tomentosa*) memiliki pengaruh terhadap aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri tersebut, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengobatan diare.

### 1.4 Urgensi Riset

Daun karamunting (*Rhodymyrtus tomentosa*) memiliki kandungan senyawa bioaktif dari metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

### 1.5 Temuan yang Ditargetkan

Penelitian ini menargetkan suatu alternatif pengobatan penyakit diare dari senyawa bioaktif *Rhodymyrtus tomentosa* yang belum banyak dimanfaatkan secara efektif di masyarakat.

### 1.6 Kontribusi Riset terhadap Ilmu Pengetahuan

Diharapkan penelitian ini memberikan kontribusi pada pengetahuan masyarakat mengenai manfaat tumbuhan *Rhodymyrtus tomentosa* sehingga dapat lebih dikembangkan lagi terutama dalam bidang kesehatan.

### 1.7 Luaran Riset

Luaran yang diharapkan dari riset ini adalah laporan kemajuan, laporan akhir, artikel ilmiah yang akan diupload di dalam SIMBELMAWA serta akun media sosial yang memuat konten edukasi mengenai kegiatan riset yang akan diposting secara berkala, dan Hak atas Kekayaan Intelektual (HKI) atau Paten.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Bakteri Patogen *Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang memiliki bentuk bulat bergerombol menyerupai buah anggur (*Staphylococcus*) dan koloni keemasan (*aureus*). Spesies ini pernah dianggap sebagai satu-satunya patogen dari genusnya. Pembawa *Staphylococcus aureus* yang asimtomatik sering ditemukan, dan organisme ini ditemukan pada 40% orang sehat, yakni pada beberapa bagian tubuh seperti di bagian hidung, kulit, ketiak, atau perineum. *Staphylococcus aureus* mudah tumbuh pada sebagian besar media laboratorium. Bakteri ini toleran terhadap kadar garam yang tinggi (Novitasari *et al.*, 2019).

*Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri penyebab infeksi tersering di dunia. Variasi dari tingkat keparahan infeksi, mulai dari infeksi minor di kulit (furunkulosis dan impetigo), infeksi traktus urinarius, infeksi traktus respiratorius, sampai infeksi pada mata dan *Central Nervous System* (CNS). Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan, dan

saluran pencernaan makanan pada manusia, serta ditemukan juga di udara dan lingkungan sekitar *Staphylococcus aureus* bersifat invasif, menyebabkan hemolisis, membentuk koagulasi, dan mampu meragikan manitol. Diperkirakan 50% individu dewasa merupakan carrier *Staphylococcus aureus*, akan tetapi keberadaan *Staphylococcus aureus* pada saluran pernapasan atas dan kulit pada individu sehat jarang menyebabkan penyakit. Infeksi serius dari *Staphylococcus aureus* dapat terjadi ketika sistem imun melemah yang disebabkan oleh perubahan hormon, penyakit, luka, penggunaan steroid atau obat lain yang mempengaruhi imunitas (Rahmadani *et al.*, 2017).

## **2.2 Tanaman Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*)**

Karamunting berasal dari Asia Selatan dan Asia Tenggara dan menyebar ke daerah tropis dan subtropis. Dibeberapa daerah tanaman karamunting ini dijadikan masyarakat sebagai tanaman hias dikarenakan memiliki warna bunga yang sangat menarik mata. Akan tetapi dibeberapa wilayah juga tanaman karamunting ini dikenal sebagai gulma atau tanaman pengganggu dikarenakan pertumbuhan yang sangat cepat hingga mengalahkan vegetasi aslinya pada suatu daerah.

Karamunting merupakan tanaman yang tumbuh liar diberbagai daerah Indonesia. Karamunting termasuk kedalam suku myrtaceae atau suku jambu-jambuan. Tumbuhan karamunting ini mengandung berbagai senyawa yang mempunyai nilai medisial terutama pada buah dan daunnya (Sinaga *et al.*, 2019). Karamunting banyak dijadikan masyarakat pada perkampungan sebagai obat sakit perut maupun obat luka.

Secara farmakologi tumbuhan karamunting mempunyai 3 manfaat yaitu sebagai hemostasia dalam saluran pencernaan bagian atas dan melawan *metrorrhagia* penyebab pendarahan pada wanita. Akar karamunting juga bias meningkatkan jumlah trombosit, meningkatkan tingkat fibrinogen, dan otot kontraktif pembuluh darah halus (Nafsiah *et al.*, 2015).

## **2.3 Kandungan Tanaman Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*)**

Pada buah dan daun karamunting terdapat senyawa flavonoid, saponin, kuinon, monoterpen, seskuiterpen, polifenolat, tannin dan steroid. Pada batang dan rantingnya mengandung senyawa flavonoid dan terpenoid. Ekstrak daun karamunting memiliki aktivitas antioksidan yang besar (Lavanya *et al.*, 2012).

Bagian tumbuhan karamunting yang paling sering diteliti adalah daunnya. Kandungan senyawa bioaktif pada daun yaitu golongan flavonoid, terpenoid, tannin, florogusinol dan glukosida antrasena (Rahayu *et al.*, 2019). Karamunting mengandung berbagai senyawa aktif yang dapat dijadikan sebagai bahan aktif antibakteri, antijamur maupun obat penyembuhan luka. Pada dasarnya tanaman mengandung dua metabolit yaitu metabolit primer dan metabolit sekunder. Metabolit primer seperti karbohidrat, asam amino, lemak dan vitamin. Sedangkan metabolit sekunder seperti golongan senyawa alkaloid, tanin, flavonoid, steroid dan

terpenoid. Metabolit sekunder dapat dijadikan sebagai bahan untuk farmasetika, sebagai bahan makanan dan bahan parfum (Kartina *et al.*, 2019).

Senyawa yang terdapat didalam daun karamunting seperti flavonoid, tannin, triterpenoid, fenol adalah mengganggu aktivitas dari bakteri dengan menyebabkan penurunan permeabilitas dari sel bakteri tersebut, kemampuan tannin dapat mengerutkan dinding sel atau membran sel, mekanisme kerja flavonoid adalah dengan mengganggu integritas membran sel dengan pembentukan senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler. Mekanisme kerja fenol sebagai senyawa antibakteri dengan mendenaturasi protein sel melalui ikatan hydrogen, mekanisme kerja saponin sebagai senyawa antibakteri dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas/kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler keluar. Komponen senyawa yang terdapat pada tumbuhan digolongkan berdasarkan metabolitnya. Jenis metabolit pada tumbuhan dipengaruhi faktor enzim dan sel pada tumbuhan untuk menghasilkan suatu metabolit. Dimana untuk mengidentifikasi senyawa pada suatu tumbuhan secara kualitatif dapat dilakukan dengan cara skrining fitokimia (Najib, 2018).

### **BAB 3. METODE RISET**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Riset**

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 5 bulan pada tahun 2023 di Laboratorium Mikrobiologi Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara, Medan.

#### **3.2 Alat dan Bahan Riset**

Alat yang digunakan dalam riset ini adalah cawan petri, tabung reaksi, *cling wrap*, jarum ose, spatula, sprayer alkohol, rak tabung, erlenmeyer, *beaker glass*, Bunsen.

Bahan yang digunakan dalam riset ini adalah *eosin methylene blue*, media *nutrient broth*, media *nutrient agar* spiritus, kertas cakram, NaCl fisiologis, DMSO 10%, Ciproflaxin, etanol 70%

#### **3.3 Prosedur Riset**

##### **3.3.1 Pengolahan Sampel dan Pembuatan Simplisia**

Dilakukan pemisahan daun muda dari tangkai, batang dan akar, kemudian dibersihkan dengan menggunakan air yang mengalir hingga bersih dari tanah. Kemudian daun yang telah dibersihkan dipotong-potong hingga kecil, setelah itu dilakukan pengeringan. Daun yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan blender hingga dapat serbuk simplisia. Serbuk simplisia dimasukkan kedalam wadah yang kedap udara, kemudian diletakkan ditempat yang kering dan jauh dari matahari.

##### **3.3.2 Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Karamunting**

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi yang menggunakan pelarut etanol. Disiapkan wadah yang berwarna gelap kemudian dimasukkan serbuk daun karamunting, kemudian ditambahkan etanol 70% lalu diaduk hingga

homogen dan ditutup, setelah itu disimpan dalam ruangan yang terhindar dari cahaya matahari. Setiap 1x24 dilakukan penggantian pelarut selama 5 hari. Setelah didapatkan hasil maserasi dilakukan pengumpulan dan penyaringan pemekatan dengan *rotarory evaporator*, hingga diperoleh ekstrak daun karamunting. Selanjutnya dilakukan pengentalan dengan *waterbath* pada suhu 40°C, hingga ekstrak kental.

### **3.4 Skrining Fitokimia**

#### **3.4.1 Pemeriksaan Tanin**

Sampel sebanyak 3 mL diekstraksi dengan akuades panas, kemudian didinginkan. Selanjutnya ditambahkan NaCl 10% sebanyak 5 tetes, lalu disaring. Kemudian filtrat ditambahkan garam gelatin dan diamati perubahan yang terjadi.

#### **3.4.2 Pemeriksaan Saponin**

Uji saponin dilakukan dengan menggunakan metode Forth dengan cara sampel dimasukkan sebanyak 2 mL kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 mL akuades dan dikocok selama 30 detik dan diamati perubahan yang terjadi. Jika terdapat busa yang bagus selama pengkocokan 30 detik maka identifikasi menunjukkan adanya saponin pada ekstrak.

#### **3.4.3 Pemeriksaan Alkaloid**

Pada pengujian alkaloid dilakukan menggunakan metode mayer, wagner dan dragendorff. Sebanyak 3 mL sampel dimasukkan kedalam cawan porselin kemudian ditambahkan 5 mL HCL 2 M dan diaduk. Kemudian dilakukan pendinginan pada suhu ruang, setelah kering dilakukan penambahan NaCl dan diaduk lalu disaring. Hasil yang telah diperoleh berupa filtrat kemudian ditambahkan HCL 2 M sebanyak 3 tetes dan dipisahkan menjadi 4 bagian. Pada bagian 1 dijadikan sebagai blanko, bagian yang 2 ditambahkan pereaksi mayer, bagian 3 ditambahkan pereaksi wagner dan bagian 4 dilakukan pengujian penegasan. Jika bagian 1 dan 2 terdapat endapan dapat dinyatakan adanya alkaloid. Pada uji penegasan ditambahkan ammonia 25% hingga pH 8-9. Kemudian ditambahkan kloroform dan dilakukan penguapan pada *waterbath*. Kemudian HCL 2M ditambahkan lalu diaduk dan disaring. Filtratnya dibagikan menjadi 3 bagian. Filtrat A dijadikan sebagai blanko, filtrat B ditambahkan pereaksi mayer dan filtrat C dilakukan pengujian dengan pereaksi dragendorff. Jika terdapat endapan merupakan hal positif terdapatnya alkaloid.

#### **3.4.4 Pemeriksaan Flavonoid**

Sampel sebanyak 1 gram diekstraksi dengan 5 mL etanol dan ditambahkan beberapa tetes HCL pekat dan logam magnesium sebanyak 1,5 gram. Jika terbentuknya warna pink atau merah magenta selama 3 menit dinyatakan adanya flavonoid.

#### **3.4.5 Pemeriksaan Fenol**

1 mL larutan dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 tetes FeCl<sub>3</sub> 1%. Jika menunjukkan warna hijau atau hijau kehitaman maka terdapatnya fenol.

### 3.4.6 Pemeriksaan Triterpenoid dan Steroid Metode Lieberman Burchard

Dimasukkan ekstrak kedalam tabung reaksi dan dilarutkan dalam 0,5 mL kloroform, 0,5 mL asam asetat anhidrat. Kemudian ditambahkan 1-2 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat melalui dinding tabung. Jika terdapat cincin berwarna kecoklatan atau violet pada perbatasan dua pelarut maka menunjukkan adanya triterpenoid. Sedangkan jika terdapat warna hijau kebiruan menunjukkan adanya steroid.

## 3.5 Pembiakan Bakteri

### 3.5.1 Pembuatan Media Agar

Dilakukan pembuatan agar miring terlebih dahulu dengan 10 mL media agar yang dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditutup dan disterilkan dengan menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C. Kemudian tabung reaksi tersebut dimiringkan pada kemiringan 45°, diperhatikan agar tidak sampai menyentuh tutup dan dibiarkan hingga memadat dan dingin.

### 3.5.2 Pembuatan Stok Kultur Bakteri

Sebanyak 1 ose diambil dari biakan murni *Staphylococcus aureus* kemudian digoreskan pada permukaan media agar miring tadi, kemudian ditutup tabung reaksi dengan menggunakan kapas. Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C.

### 3.5.3 Pembuatan Inokulum Bakteri Uji

Koloni bakteri diambil dari media agar yang telah dikultur dengan menggunakan jarum ose, lalu disuspensikan kedalam pelarut NB steril sebanyak 5 mL kedalam tabung reaksi lalu dihomogenkan. Kekeruhan suspensi dari mikroba yang diuji diukur dengan menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 580 nm dan transmitansi 25%.

### 3.5.4 Uji Aktivitas Antibakteri

Metode yang digunakan untuk pengujian aktivitas antibakteri zona hambat dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram yang menggunakan pencadangan kertas yang memiliki diameter 6 mm. dimasukkan 0,1 mL inokulum bakteri *Staphylococcus aureus* kedalam cawan petri, kemudian ditambahkan 15 mL media NA, lalu dihomogenkan dan dibiarkan hingga memadat. Selanjutnya pencadangan kertas yang direndam didalam larutan uji ekstrak daun karamunting dengan pelarut DMSO yang digunakan sebagai kontrol negatif dan larutan ciprofloxacin sebagai kontrol positif, diletakkan diatas permukaan agar miring. Kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 36-37°C, lalu diukur diameter daerah hambatan (zona jernih) disekitar cakram dengan menggunakan jangka sorong. Dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali.

## 3.6 Luaran dan Indikator Capaian

No.	Kegiatan	Luaran	Indikator
-----	----------	--------	-----------



1	Studi literatur	Jurnal riset	Didapatkan literatur dari berbagai jurnal riset yang memiliki kesesuaian topik yang dibahas
2	Pembuatan surat izin riset	Surat izin riset	Didapatkan surat izin di Laboratorium Mikrobiologi Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara
3	Penyiapan Alat dan Bahan	Alat dan bahan	Didapatkan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan riset
4	Pengambilan dan Pengolahan Data	Data dan analisis data	Diperoleh hasil yang optimal dari ekstrak <i>Rhodomyrtus tomentosa</i> yang mengandung senyawa bioaktif dan bermanfaat sebagai antibakteri
5	Membuat publikasi media sosial	Publikasi media sosial	Didapatkan publikasi dari kegiatan serta hasil riset yang didapatkan berupa foto ataupun video edukatif yang akan diposting pada akun media sosial <i>Instagram</i>
6	Pembuatan laporan kemajuan	Laporan kemajuan	Didapatkan laporan kemajuan
7	Pembuatan laporan akhir	Laporan akhir	Diperoleh laporan akhir
8	Pembuatan artikel ilmiah	Artikel ilmiah dari hasil riset	Diperoleh artikel ilmiah yang akan dimuat pada jurnal

### 3.7 Analisis Data

Analisis data dalam riset ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif dengan pengumpulan data, pengolahan data dan pengujian data. Seluruh data-data hasil riset diperoleh dalam bentuk kurva, diagram dan gambar.

### 3.8 Cara Penafsiran

Penafsiran data dalam riset ini berpedoman pada data primer dan sekunder yang telah diperoleh dari hasil analisis data. Data-data yang diperoleh akan

dibandingkan dengan beberapa jurnal riset sebelumnya untuk memastikan keaslian dari hasil riset tersebut.

### 3.9 Penyimpulan Hasil Riset

Penyimpulan hasil riset dilakukan dengan mengevaluasi hasil yang didapat dari hasil analisis data dan hasil penafsiran data serta eksperimen yang dilakukan pada setiap percobaan.

## BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

### 4.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

Rekapitulasi rencana anggaran biaya penelitian ini adalah:

No	Jenis Pengeluaran	Sumber Dana	Besaran Dana (Rp)
1.	Bahan Habis Pakai	Belmawa	5.500.000
		Perguruan Tinggi	1.000.000
		Instansi Lain	-
2.	Sewa dan Jasa	Belmawa	1.500.000
		Perguruan Tinggi	-
		Instansi Lain	-
3.	Perjalanan	Belmawa	2.000.000
		Perguruan Tinggi	-
		Instansi Lain	-
4.	Lain-lain	Belmawa	-
		Perguruan Tinggi	-
		Instansi Lain	-
Jumlah			10.000.000
Rekap Sumber Dana		Belmawa	9.000.000
		Perguruan Tinggi	1.000.000
		Instansi Lain	-
		Jumlah	10.000.000

### 4.2 Jadwal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Bulan					Person Penanggung Jawab
		1	2	3	4	5	
1	Persiapan Alat dan Bahan						Muhammad Rafi Darmawan
2	Pengambilan Sampel						Elsa Trifani Purba
3	Pembuatan Ekstrak Etanol 70% <i>Rhodomyrtus tomentosa</i>						Natasya Rajagukguk

4	Skrining Fitokimia						Fadhilah Aulia Annisa Manurung
5	Prekultur dan Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>						Nafira Dameliani Pazsa
6	Uji Aktivitas Antibakteri						Fadhilah Aulia Annisa Manurung
7	Posting Konten PKM di Akun Media Sosial						Natasya Rajagukguk
8	Penulisan Laporan Kemajuan						Muhammad Rafi Darmawan
9	Penulisan Laporan Akhir						
10	Publikasi Ilmiah						

### DAFTAR PUSTAKA

- Dwicahmi P. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak 70% Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Vibrio cholera* secara In Vitro. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*. 3(1): 1-19.
- Kartina, Agang MA, Adiwena M. 2019. Karakteristik Kandungan Fitokimia Ekstrak Daun Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) Menggunakan Metode Gas *Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS). *Biota*. 4(1): 16-23.
- Lavanya G, Voravutthikunchai SP, Towatana NH. 2012. Acetone Extract from *Rhodomyrtus tomentosa*: A Potent Natural Antioxidant. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, *Article ID 535479*.
- Masfufah, Ardiningsih P, Jayuska A. 2019. Aktivitas Antibakteri dari Isolat Bakteri Endofit B.E2 Daun tanaman Sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap *S. typhimurium* dan *S. aureus*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*. 8(1): 79-85.
- Nugraheni IA, Setianah H, Wibowo DS. 2021. Aktivitas Antibakteri dari Bakteri Endofit Asal Akar Ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Biomedika*. 13(1) : 38-55.
- Nafsiah L, Sudrajat, Sudiastuti. 2015. Pengaruh Ekstrak Batang Karamunting (*Melastomata malabathricum* Linn.) terhadap Proses Penyembuhan Luka

- Pada Kulit Mencit (*Mus musculus* L.). *Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmul*. 1(1): 1-11.
- Najib A. 2018. Ekstraksi Senyawa Bahan Alam. Yogyakarta: *Deepublish*. Halaman 1, 3.
- Niah R dan Baharsyah RN. 2018. Potensi Ekstrak Daun Tanaman Karamunting *Melastomata (Malabathricum L.)* didaerah Kalimantan sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 4(1): 36-40.
- Novitasari TM, Rohmi, Inayati N. 2019. Potensi Ikan Teri Jengki (*Stolephorus indicus*) Sebagai Bahan Media Alternatif untuk Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Analis Medika Bio Sains*. 6(1): 01-15.
- Nursulistyarini F. 2014. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Endofit Penghasil Antibakteri dari Daun Tanaman Binahong (*Androdera cordifolia (Ten) Steenis*). *Seminar nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS*. 114-120.
- Paryati SPY. 2005. Keracunan Makanan oleh *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Tridarma*. 7(1): 36-39.
- Rahmadani A, Budiyo, Suhartono. 2017. Gambaran Keberadaan Bakteri *Staphylococcus Aureus*, Kondisi Lingkungan Fisik, Dan Angka Lempeng Total Di Udara Ruang Rawat Inap RSUD Prof. Dr. M.A Hanafiah Sm Batusangkar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 5(5): 492-501.
- Sinaga E, Rahayu SE, Suprihatin, Yenisbar. 2019. Potensial Medisinal Karamunting (*Rhodomertus tomentosa*). Jakarta: *Unas Press*. Halaman 1, 5, 12.

**LAMPIRAN****Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota, serta Dosen Pendamping****1.1 Ketua Pelaksana****A. Identitas Diri**

1.	Nama Lengkap	Muhammad Rafi Darmawan
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki
3.	Program Studi	Biologi S-1
4.	NIM	190805085
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 09 Juni 2001
6.	Alamat E-mail	<a href="mailto:muhammadrafidarmawan01@gmail.com">muhammadrafidarmawan01@gmail.com</a>
7.	Nomor Telepon/HP	082187962275

**B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti**

No.	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1.	Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMABIO)	Anggota	2019-2023 Universitas Sumatera Utara (USU)
2.	Ikatan Keluarga Besar Pengajian Biologi (IPKB)	Anggota	2019-2023 Universitas Sumatera Utara (USU)

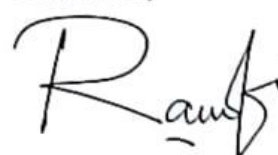
**C. Penghargaan Yang Pernah Diterima**

No.	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Proposal **PKM-RE**.

Medan, 14-02-2023

Ketua Tim,


**Muhammad Rafi Darmawan**

## 1.2 Biodata Anggota 1

### A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Nafira Demeliani Pazsa
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Program Studi	Biologi S-1
4.	NIM	210805080
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 13 September
6.	Alamat E-mail	nafirademeliani.pzsa@gmail.com
7.	Nomor Telepon/HP	089527810902

### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No.	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1.	Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMABIO)	Sekretaris Divisi Pendidikan dan Sains	2023-sekarang Universitas Sumatera Utara (USU)
2.	Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMABIO)	Anggota	2022-2023 Universitas Sumatera Utara (USU)
3.	Unit Kegiatan Mahasiswa Gamadiksi	Sekretaris Divisi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	2022-2023 Universitas Sumatera Utara (USU)

### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No.	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Juara Harapan 3 Cerdas Cermat Biologi	Himpunan Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Medan	2023
2.	Best Committee of The Year	Himpunan Mahasiswa Biologi Universitas Sumatera Utara	2023
3.	Juara 1 Lomba Essay FoSEI Juara 2021	UKM KSEI FoSEI Universitas Sumatera Utara	2022
4.	Verbal Commendation Global Millennial Model United Nation	Global Millennial Group	2021
5.	Peserta Akhwat Terbaik DEI (Diklat Ekonomi Islam)	UKM KSEI FoSEI Universitas Sumatera Utara	2021

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Proposal **PKM-RE**.

Medan, 14-02-2023  
Anggota Tim,



**Nafira Demeliani Pazsa**

### 1.3 Biodata Anggota 2

#### A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Natasya Rajagukguk
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Program Studi	Biologi S-1
4.	NIM	210805076
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 14 Mei 2003
6.	Alamat E-mail	<a href="mailto:anastasyarajagukguk7@gmail.com">anastasyarajagukguk7@gmail.com</a>
7.	Nomor Telepon/HP	082168093950

#### D. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1.	Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMABIO)	Anggota	2021-2023 Universitas Sumatera Utara (USU)
2.	PKBKB (Persekutuan Keluarga Besar Kristen Biologi)	Anggota	2021-2023 Universitas Sumatera Utara (USU)

#### E. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No.	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Proposal PKM-RE.

Medan, 14-02-2023  
Anggota Tim,



Natasya Rajagukguk



### 1.4 Biodata Anggota 3

#### A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Elsa Trifani Purba
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Program Studi	Biologi S-1
4.	NIM	210805026
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 15 Juli 2003
6.	Alamat E-mail	<a href="mailto:elsatrifani03@gmail.com">elsatrifani03@gmail.com</a>
7.	Nomor Telepon/HP	089690543945

#### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1.	Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMABIO)	Sekretaris Divisi Pengabdian Sosial	2023-2024 Universitas Sumatera Utara (USU)
2.	PKBKB (Persekutuan Keluarga Besar Kristen Biologi)	Anggota	2021 sampai sekarang Universitas Sumatera Utara (USU)

#### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No.	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Proposal PKM-RE.

Medan, 14-02-2023

Anggota Tim,



Elsa Trifani Purba

### 1.5 Biodata Anggota 4

#### A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Fadhilah Aulia Annisa Manurung
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Program Studi	Biologi S-I
4.	NIM	210805084
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Kisaran, 05 April 2023
6.	Alamat E-mail	<a href="mailto:Fadhilahauliaannisa.543@gmail.com">Fadhilahauliaannisa.543@gmail.com</a>
7.	Nomor Telepon/HP	082370183838

#### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1.	Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMABIO)	Anggota	2021-2023 Universitas Sumatera Utara (USU)
2.	Ikatan Keluarga Besar Pengajian Biologi (IPKB)	Anggota	2021-2023 Universitas Sumatera Utara (USU)

#### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No.	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Proposal PKM-RE.

Medan, 14-02-2023

Anggota Tim,



Fadhilah Aulia Annisa Manurung

## 1.6 Biodata Dosen Pendamping

### A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap	Dra. Deny Supriharti, M.Sc
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Program Studi	Biologi
4.	NIDN	0014026203
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 14 Februari 1962
6.	Alamat E-mail	<a href="mailto:denny@usu.ac.id">denny@usu.ac.id</a>
7.	Nomor Telepon/HP	081375479916

### B. Riwayat Pendidikan

No	Jenjang	Bidang Ilmu	Institusi	Tahun Lulus
1.	Sarjana (S1)	Biologi-Mikrobiologi	Universitas Andalas Sumatera Barat	1986
2.	Magister (S2)	Biology-Genetics	Howard University Washington DC USA	1996
3.	Doktor (S3)	-	-	-

### C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

#### Pendidikan/Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1.	Genetika	Wajib	3
2.	Genetika Molekuler	Pilihan	2
3.	Genetika Populasi	Pilihan	2
4.	Evolusi	Wajib	2
5.	Ichtiologi	Pilihan	2

#### Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1.	Eksplorasi Gen Asetilkolinesterase pada ikan Jurung ( <i>Tor</i> sp) di Sumatera Utara Sebagai Biomarker Stress terhadap perubahan lingkungan.	Hibah Bersaing XVII. DP2M DIKTI	2010
2.	Eksplorasi Gen Asetilkolinesterase pada ikan Jurung ( <i>Tor</i> sp) di Sumatera Utara Sebagai Biomarker Stress terhadap perubahan lingkungan.	Hibah Bersaing XVII. DP2M DIKT	2009

3.	Upaya budidaya ikan jurung ( <i>Tor sp.</i> ) sebagai peluang komoditas baru di Sumatera Utara. Tahun III	Hibah Bersaing XIV. DP2M.DIKTI	2008
4.	Upaya budidaya ikan jurung ( <i>Tor sp.</i> ) sebagai peluang komoditas baru di Sumatera Utara.	Hibah Bersaing XIV. DP2M.DIKTI	2007
5.	Peningkatan pemanfaatan dan Kualitas Tanaman Andaliman ( <i>Zanthoxylum acanthopodium</i> DC) di Sumatera Utara	Hibah Bersaing XIV. DP2M.DIKTI	2007
6.	Upaya budidaya ikan jurung ( <i>Tor sp.</i> ) sebagai peluang komoditas baru di Sumatera Utara.	Hibah Bersaing XIV. DP2M.DIKTI	2006
7.	Mutagenesis <i>Betta splendens</i> dengan intensitas Ultraviolet yang berbeda	Proyek SP4 Dept.Biologi FMIPA USU	2006
8.	Uji Antifertilitas tanaman Andaliman ( <i>Zanthoxylum acanthopodium</i> DC) terhadap Mencit <i>Mus musculus</i> .	Sebagai Anggota Proyek SP4 Departemen Biologi FMIPA USU	2005
9.	Studi Aspek Biologi dan Ekologi Jurung ( <i>Tor sp</i> ) di Sungai Bahorok Kabupaten Langkat Sumatera Utara	Penelitian Dasar DP2M - DIKTI	2004
10.	Variasi Genetik serta Klassifikasi Isozyme Esterase pada Tiga Spesies Jurung ( <i>Tor spp</i> ) di Kawasan Sumatera Utara	Penelitian Dasar DP2M - DIKTI	2004
11.	Analisis Karyotipe Kromosom Salak Sidempuan ( <i>Salacca edulis</i> Var Sidempuan) Tapanuli Selatan dengan menggunakan Metoda Banding C dan N.	Penelitian Dasar DP2M - DIKTI	2003
12.	Mutasi Induksi Ultraviolet pada <i>Sordaria fimicola</i> (Sordariaceae) dengan intensitas dan lama penyinaran yang berbeda	PPD – HEDS PROJECT	2003

#### **Pengabdian kepada Masyarakat**

No	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1.	Pemberian Nama Hewan Di Kebun Binatang Kodya Medan	DPP SPP	1998
2.	Informasi Aplikasi Bioteknologi Terhadap Siswa SLTA di SMU Gadjah Mada Medan	Rutin	1998
3.	Penyuluhan Pembuatan Minyak Goreng Dari Buah Kelapa Secara Fermentasi di Desa Tanjung Gading Pantai cermin	Rutin	1999

4.	Pemberian Nama Tumbuh-Tumbuhan di Lingkungan USU	DPP SPP	2000
5.	Penyuluhan Peranan Gizi Pada Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Wali Murid TK ABA Ranting Aisyiyah P. Bulan Medan	Mandiri	2002
6.	Aplikasi Teknologi Hibrida Ikan Hias Di Kota Medan	Vucer DP2M DIKTI	2004
7.	Peningkatan Kesadaran masyarakat terhadap peranan daerah penyangga dalam mendukung kelestarian Hutan di Dusun Telaga Kab. Langkat	Lustrum Biologi MIPA- USU	2004
8.	Aplikasi penjernihan air dengan menggunakan biji Kelor di desa Sidadi Tapanuli Selatan	IPTEK DP2M DIKTI	2005

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-02-2023  
Dosen Pendamping,

  
(Deny Supriharti)

**Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan**

N o	Jenis Pengeluaran	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Belanja Bahan			
	Cawan petri	10 buah	50.000	500.000
	Tabung reaksi	10 buah	30.000	300.000
	<i>Cling wrap</i>	1 buah	20.000	20.000
	Jarum Ose	2 buah	20.000	40.000
	Spatula	1 buah	25.000	25.000
	Sprayer Alkohol	1 buah	50.000	50.000
	Rak Tabung	2 buah	100.000	200.000
	Erlenmeyer	4 buah	200.000	800.000
	<i>Beaker glass</i>	4 buah	200.000	800.000
	Bunsen	2 buah	20.000	40.000
	<i>Eosin Methylene Blue</i>	1 buah	700.000	700.000
	<i>Media Nutrient Agar</i>	1 buah	300.000	300.000
	<i>Media Nutrient Broth</i>	1 buah	300.000	300.000
	Spiritus	1 liter	25.000	25.000
	Kertas cakram	1 kotak	700.000	700.000
	NaCl fisiologis	200 mL	200.000	400.000
	DMSO 10%	1 buah	400.000	400.000
	Ciproflaxin	2 buah	250.000	500.000
	Etanol 70%	2 liter	200.000	400.000
SUB TOTAL				6.500.000
2	Sewa dan Jasa			
	Sewa lab termasuk penggunaan alat lab	-	1.500.000	1.500.000
SUB TOTAL				1.500.000
3	Perjalanan Lokal			
	Pembelian bahan	5 Kali	200.000	1.000.000
	Pengambilan bahan	2 Kali	500.000	1.000.000
SUB TOTAL				2.000.000
GRAND TOTAL				10.000.000
GRAND TOTAL (Sepuluh Juta Rupiah)				

**Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Kegiatan dan Pembagian Tugas**

No	Nama/Nim	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (Jam/Minggu)	Uraian Tugas
1.	Muhammad Rafi Darmawan/190805085	Biologi	Fisiologi Hewan	8 Jam/Minggu	-Persiapan Alat bahan Kemajuan, Laporan Akhir dan Artikel Ilmiah
2.	Nafira Dameliani Pazsa/210805084	Biologi	Mikrobiologi	6 Jam/Minggu	- Prekultur dan pembuatan Suspensi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>
3.	Natasya Rajagukguk/210805076	Biologi	Mikrobiologi	6 Jam/Minggu	- Pembuatan Ekstraksi Etanol 70% <i>Rhodomyrtus tomentosa</i>
4.	Elsa Trifani Purba/210805026	Biologi	Mikrobiologi	6 Jam/Minggu	- Pengambilan Sampel
5.	Fadhilah Aulia Annisa Manurung/210805084	Biologi	Mikrobiologi	6 Jam/Minggu	- Skrinning Fitokimia - Uji Aktivitas Antibakteri



**Lampiran. 4 Surat Pernyataan Ketua Pelaksana**

**SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Muhammad Rafi Darmawan
NIM	:	190805085
Program Studi	:	S1 Biologi
Nama Dosen Pendamping	:	Dra. Deny Supriharti, M.Sc
Perguruan Tinggi	:	Universitas Sumatera Utara

Dengan ini menyatakan bahwa proposal **PKM-RE** saya dengan judul **“Bioaktif dari Daun Karamunting (*Rhodomirtus tomentosa*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*”** yang diusulkan untuk tahun anggaran 2023 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Medan, 14-02-2023

Yang Menyatakan,



**(Muhammad Rafi Darmawan)**  
**NIM. 190805085**