

**UJI PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK DAUN SENGGANI (*Melastoma candidum*)
TERHADAP *Streptococcus mutans* DAN *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

OLEH :

**NIRMALASARI BR GINTING
20.870.0023**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 18/7/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)18/7/23

**UJI PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK DAUN SENGGANI (*Melastoma candidum*)
TERHADAP *Streptococcus mutans* DAN *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

OLEH :

**NIRMALASARI BR GINTING
20.870.0023**

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana di Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Medan Area**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 18/7/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)18/7/23

Judul Skripsi : Uji Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Senggani
(*M.Candidum*) Terhadap *Streptococcus Mutans* dan
Staphylococcus Aureus

Nama : Nirmalasari Br Ginting

Npm : 20.870.0023

Prodi : Biologi


Fakultas : Sains dan Teknologi

Disetujui Oleh :
Komisi Pembimbing

Dra. Sartini, M.Sc
Pembimbing I

Drs. Riyanto, M.Sc
Pembimbing II




Siti Mardiana, M.Si
Dekan

Rahma Sari Sregar, SP, M. Si
Ka. Prodi / WD I

Tanggal Lulus : 05 Mei 2023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam tulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah dan etika penulis ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku apabila kemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini.

Medan, Juni 2023



Nirmalasari Br. Ginting

20.870.0023

HALAMAN PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nirmalasari Br. Ginting
NPM : 208700023
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jenis Karya : Skripsi

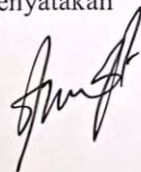
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Exklusif Royalti- Free Right)** atas karya ilmiah yang berjudul : Uji Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma candidum*) Terhadap *Streptococcus mutans* Dan *Staphylococcus aureus*.

Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Medan
Pada Tanggal : Juni 2023

Yang menyatakan



(Nirmalasari Br. Ginting)

RIWAYAT HIDUP

Nirmalasari Br Ginting dilahirkan di Tanjung Mbelang, Kabupaten Karo pada tanggal 07 Agustus 1980 dan merupakan anak bungsu dari 2 (dua) bersaudara, anak dari Ayahanda Alm. Biasa Ginting dan Ibu Rusia Br Bangun. Penulis memulai pendidikan di SDN 040496 Tanjung, Kecamatan Payung, Kabupaten Karo pada tahun 1986 dan lulus pada tahun 1992. Selanjutnya Penulis melanjutkan pendidikan di SMPN Tiganderket, Kabupaten Karo dan lulus tahun 1995. Tahun 1995 Penulis melanjutkan pendidikan di SMAK Dharma Analitika Medan, lulus tahun 1998. Tahun 2020 Penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Medan Area. Pada tahun 2022 Penulis melaksanakan penelitian yang berjudul “Uji Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma candidum*) Terhadap *Streptococcus mutans* Dan *Staphylococcus aureus*” di Laboratorium Prodi D-III Jurusan Ahli Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kemampuan daya hambat ekstrak daun senggani (*M.candidum*) terhadap pertumbuhan bakteri *S.mutans* dan *S.aureus*, dengan mengukur diameter zona hambat. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor yaitu pemberian ekstrak daun Senggani dengan taraf konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%, aquadest sebagai kontrol negatif dan antibiotik klorampenikol sebagai kontrol positif. Penelitian ini terdiri dari 6 perlakuan dengan 3 ulangan. Data yg dikumpulkan selama penelitian berlangsung dianalisis menggunakan sidik ragam dan DMRT pada taraf $\alpha = 5 \%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun senggani dapat menghambat pertumbuhan *S.mutans* dengan diameter zona hambat terbesar ditunjukkan oleh konsentrasi 100% yaitu 6, 17 mm dan diameter zona hambat terkecil terdapat pada konsentrasi 25% yaitu 3,11 mm. Sedangkan pada *S.aureus* pemberian ekstrak daun senggani menunjukkan diameter zona hambat yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan.

Kata kunci : ekstrak daun senggani, daya hambat, *S.mutans*, *S.aureus*

ABSTRACT

*This study aims to test the inhibition ability of senggani (*M.candidum*) leaf extract on the growth of *S.mutans* and *S.aureus* bacteria, by measuring the diameter of the inhibition zone. This research method used a two-factor Completely Randomized Design (CRD), namely Senggani leaf extract with concentration levels of 25%, 50%, 75% and 100%, aguadest as a negative control and the antibiotic chloramphenicol as a positive control. This study consisted of 6 treatments with 3 replications. Data collected during the study were analyzed using variance and DMRT at $\alpha = 5\%$. The results showed that senggani leaf extract could inhibit the growth of *S. mutans* with the largest inhibition zone diameter indicated by 100% concentration, namely 6.17 mm and the smallest inhibition zone diameter was found at 25% concentration, namely 3.11 mm. Whereas in *S.aureus* the administration of senggani leaf extract showed that the diameter of the inhibition zone was not significantly different in all treatments.*

Keywords : senggani leaf extract, inhibition, *S.mutans*, *S.aureus*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan karunia-Nya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul penelitian “Uji Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma Candidum*) Terhadap *Streptococcus Mutans* dan *Staphylococcus Aureus*” yang dilaksanakan di Laboratorium Prodi Diploma III Jurusan Ahli Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dra. Sartini, M.Sc dan Bapak Drs. Riyanto, M.Sc selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan kepada penulis, serta bapak Saipul Sihotang, S.Si., M.Biotek selaku sekretaris, Bapak dan Ibu Dosen Fakultas SAINTEK Universitas Medan Area.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada orang tua, keluarga terutama suami dan anak – anak, yang senantiasa memberikan doa dan dukungannya selama penyusunan hasil skripsi ini. Ungkapan terima kasih juga Penulis sampaikan kepada teman - teman yang telah memberikan dukungan untuk menyelesaikan hasil skripsi ini.

Saya sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun agar dalam penyempurnaan Skripsi ini dapat Saya perbuat dihari yang akan datang. Akhir kata Penulis mengucapkan banyak terimakasih semoga tulisan ini dapat berguna dan bermanfaat.

Penulis

Nirmalasari Br Ginting

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Deskripsi Tanaman Senggani (<i>Melastoma candidum</i>)	4
2.2 Metode Ekstraksi	5
2.3 Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	11
2.4 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	12
BAB III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metode Penelitian	14
3.4 Preparasi Sampel	15
3.5 Pembuatan Media	15
3.6 Sterilisasi Alat.....	15
3.7 Pembuatan Ekstrak Senggani	16
3.8 Pembuatan Stok Variabel Konsentrasi	16
3.9 Peremajaan Kultur Murni Bakteri Uji	16
3.10 Pembuatan Suspensi Bakteri	17
3.11 Pengujian Anti Bakteri	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN.....	24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun Senggani	4
Gambar 2. Hasil Uji Antibakteri Ekstrak Daun Senggani Dengan Konsentrasi 0%, 25%, 50%, 75%, 100% Dan Antibiotik Kloramfenikol Terhadap <i>S. mutans</i>	18
Gambar 3. Hasil Uji Antibakteri Ekstrak Daun Senggani Dengan Konsentrasi 0%, 25%, 50%, 75%, 100% Dan Antibiotik Kloramfenikol Terhadap <i>S. aureus</i>	18

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rata-rata Daya Hambat Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Senggani Terhadap <i>S. mutans</i> dan <i>S. aureus</i> Pada Pembacaan 24 Jam	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Uji Skrining Fitokimia Daun Senggani	24
Lampiran 2 Hasil Analisis Pengujian Ekstrak Daun Senggani Terhadap <i>S. mutans</i> dengan SPSS (Pengamatan Aplikasi Komputer Untuk Menganalisis Data Statistik)	25
Lampiran 3 Hasil Analisis Pengujian Ekstrak Daun Senggani Terhadap <i>S. aureus</i> dengan SPSS (Pengamatan Aplikasi Komputer Untuk Menganalisis Data Statistik)	26
Lampiran 4 Aktivitas Penelitian	27

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat merupakan warisan nenek moyang sejak dahulu kala dan telah banyak digunakan dalam kurun waktu yang cukup lama. Pengembangan produksi tanaman obat semakin pesat, dipengaruhi oleh kesadaran masyarakat yang meningkat tentang manfaat tanaman obat (Dima *et al.*, 2016). Sekitar 80% dari populasi dunia terutama masyarakat dari negara-negara berkembang bergantung pada obat-obatan tradisional untuk kesehatan mereka (Rini, *et al.*, 2017).

Sebagian masyarakat di suatu daerah seringkali masih memanfaatkan tumbuhan liar sebagai obat tradisional yang efektif. Pengenalan terhadap tumbuhan liar di suatu daerah oleh masyarakat dapat digunakan sebagai potensi dalam pengobatan (Tuttolomondo *et al.*, 2014).

Sumber daya obat tradisional merupakan aset nasional yang perlu terus digali, diteliti, dikembangkan dan dioptimalkan pemanfaatannya. Sebagai suatu negara dengan wilayah yang mempunyai tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi, potensi tumbuhan yang ada merupakan suatu aset dengan nilai keunggulan komparatif dan sebagai suatu modal dasar utama dalam upaya pemanfaatan dan pengembangannya untuk menjadi komoditi yang kompetitif (Depkes RI, 2007).

Setiap tumbuhan memiliki senyawa kimia yang terkandung didalam tumbuhan. Beragam jenis dan senyawa kimia yang terkandung dalam tumbuhan akan memiliki khasiat dan manfaat. Upaya pencarian tumbuhan berkhasiat obat telah lama dilakukan, baik untuk mencari senyawa baru ataupun menambah keanekaragaman senyawa yang telah ada. Pencarian tersebut dilakukan dengan

berbagai pendekatan seperti cara empiris, etnobotani dan etnofarmakologi (Djauhariya *et al.*, 2004).

Daun Senggani merupakan salah satu tumbuhan obat yang banyak tumbuh di Binjai, Sumatera Utara dan telah digunakan secara tradisional untuk mengobati sakit perut, dan luka (Halim, *et al.*, 2020). Tanaman senggani memiliki metabolit sekunder yang terdapat pada bagian daun yang terdiri dari golongan senyawa diantaranya tanin, alkaloid, flavonoid, dan saponin (Yemima, 2018). Metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun senggani yang diduga bersifat antibakteri adalah tanin dan flavonoid.

Penelitian pengaruh ekstrak daun senggani terhadap bakteri *S. mutans* dan *S.aureus* masih minim, jadi peneliti tertarik melakukan penelitian dengan konsentrasi yang belum pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang “Perbandingan Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma candidum*) Terhadap *Streptococcus mutans* dan *S.aureus*.”

1.2. Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daun senggani (*M. candidum*) memiliki daya antibakteri atau daya hambat terhadap terhadap *S. mutans* dan *S.aureus*? Jika memang memiliki daya antibakteri, maka berapa dosis optimumnya dan apakah daya hambatnya bisa melebihi daya antibiotik yang biasa dijual di pasaran misalnya kloramfenikol.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji daya hambat (daya antibakteri) ekstrak daun senggani (*M. candidum*) terhadap *S. mutans* dan *S. aureus*.

1.4 Manfaat Penelitian

Untuk menambah informasi dalam penggunaan tumbuhan daun senggani (*M. candidum*) terkait potensi sebagai obat herbal.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Senggani (*Melastoma candidum*)

Menurut Starr *et al.*(2003), nama *Melastoma* berasal dari bahasa Yunani. “*Melas*” artinya hitam dan “*stoma*” artinya mulut. Penamaan ini didasarkan pada timbulnya warna hitam pada tepi mulut ketika seseorang memakannya. Tumbuhan ini dapat ditemukan di Madagaskar, India sampai Australia, tetapi juga dapat dengan mudah dijumpai di Asia Tenggara, termasuk Indonesia.

Tumbuhan senggani merupakan tumbuhan yang tumbuh liar di tempat-tempat yang mendapat cukup sinar matahari, seperti di lereng gunung, semak belukar, lapangan yang tidak terlalu gersang, atau di daerah objek wisata sebagai tanaman hias. Tumbuhan ini biasanya bisa ditemukan sampai pada ketinggian 1.650 meter dari permukaan laut (Hidayat, 2017).



Gambar 1 : Daun Senggani

Sumber : koleksi pribadi

Klasifikasi tanaman senggani adalah sebagai berikut : Kingdom : Plantae,
Divisi : Spermatophyta, Kelas : Dicotyledoneae, Ordo : Myrtales, Famili :
Melastomataceae, Genus : Melastoma, Spesies : *Melastoma candidum*.

Tumbuhan senggani digunakan sebagai obat tradisional. Daun tumbuhan ini secara tradisional berkhasiat mengobati keputihan, cacangan pada anak-anak, diare, sariawan, pendarahan rahim, bisul, luka berdarah dan luka bakar (Djauhariyah).

Telah dilakukan penelitian terhadap tumbuhan yang sama yaitu tumbuhan senggani (*Melastoma candidum* L.) menunjukkan adanya kandungan senyawa steroid/triterpenoid, flavonoid, glikosida, alkaloid, saponin, dan tannin (Halim, *et al.*, 2020).

2.2 Metode Ekstraksi

Ekstraksi adalah jenis pemisahan satu atau beberapa bahan dari suatu padatan atau cairan. Proses ekstraksi bermula dari penggumpalan ekstrak dengan pelarut kemudian terjadi kontak antar bahan dan pelarut sehingga pada bidang antar muka bahan ekstraksi dan pelarut terjadi pengendapan massa dengan cara difusi (Ati *et al.*, 2006). Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi antara lain yaitu ukuran bahan baku, pemilihan pelarut, waktu proses ekstraksi suhu ekstraksi. Ukuran bahan baku yang kecil akan menghasilkan hasil yang rendah. Pemilihan pelarut akan mempengaruhi suhu ekstraksi dan waktu proses ekstraksi. Jika suhu tinggi, maka akan menghasilkan sisa pelarut yang tinggi pula (Damayanti *et al.*, 2012). Ekstraksi padat cair adalah proses ekstraksi suatu konstituen yang dapat larut (solute) pada suatu campuran solid dengan menggunakan pelarut, proses ini sering disebut Leaching. Proses ini biasanya digunakan untuk mengolah suatu larutan pekat dari suatu solute (konstituen) dalam solid (leaching) atau untuk membersihkan suatu solute inert dari kontaminannya dengan bahan (konstituen) yang dapat larut (washing).

Metode yang diperlukan untuk leaching biasanya ditentukan oleh jumlah konstituen yang akan dilarutkan, distribusi konstituen di dalam solid, sifat solid, dan ukuran partikelnya. Bila konstituen yang akan larut ke dalam solvent lebih dahulu, akibatnya sisa solid akan berpori-pori. Selanjutnya pelarut harus menembus lapisan larutan dipermukaan solid untuk mencapai konstituen yang ada dibawahnya, akibatnya kecepatan ekstraksi akan menurun dengan tajam karena sulitnya lapisan larutan tersebut ditembus. Tetapi bila konstituen yang akan dilarutkan merupakan sebagian besar dari solid, maka sisa solid yang berpori-pori akan segera pecah menjadi solid halus dan tidak akan menghalangi perembesan pelarut ke lapisan yang lebih dalam. Umumnya mekanisme proses ekstraksi dibagi menjadi 3 bagian : Perubahan fase konstituen (solute) untuk larut ke dalam pelarut, misalnya dari bentuk padat menjadi liquid. Diffusi melalui pelarut di dalam pori-pori untuk selanjutnya dikeluarkan dari partikel. Akhirnya perpindahan solute (konstituen) ini dari sekitar partikel ke dalam lapisan keseluruhannya (bulk) (Mulyani *et al.*, 2017).

Pemisahan zat-zat terlarut antara dua cairan yang tidak saling mencampur antara lain menggunakan alat corong pisah. Ada suatu jenis pemisahan lainnya dimana pada satu fase dapat berulang-ulang dikontakkan dengan fase yang lain, misalnya ekstraksi berulang-ulang suatu larutan dalam pelarut air dan pelarut organik, dalam hal ini digunakan suatu alat yaitu ekstraktor sokshlet. Metode sokshlet merupakan metode ekstraksi dari padatan dengan solvent (pelarut) cair secara kontinu. Alatnya dinamakan sokshlet (ekstraktor sokshlet) yang digunakan untuk ekstraksi kontinu dari sejumlah kecil bahan. Istilah-istilah berikut ini umumnya digunakan dalam teknik ekstraksi: 1. Bahan ekstraksi: Campuran bahan yang akan diekstraksi 2. Pelarut (media ekstraksi): Cairan yang digunakan untuk

melaksanakan ekstraksi 3. Ekstrak: Bahan yang dipisahkan dari bahan ekstraksi 4. Larutan ekstrak: Pelarut setelah proses pengambilan ekstrak 5. Rafinat (residu ekstraksi): Bahan ekstraksi setelah diambil ekstraknya 6. Ekstraktor: Alat ekstraksi 7. Ekstraksi padat-cair: Ekstraksi dari bahan yang padat 8. Ekstraksi cair-cair (ekstraksi dengan pelarut = solvent extraction): Ekstraksi dari bahan ekstraksi yang cair.

Pada ekstraksi tidak langsung terjadi pemisahan dari bahan-bahan yang akan diperoleh (ekstrak), melainkan mula-mula hanya terjadi pengumpulan ekstrak dalam pelarut. Ekstraksi akan lebih menguntungkan jika dilaksanakan dalam jumlah tahap yang banyak. Setiap tahap menggunakan pelarut yang sedikit. Kerugiannya adalah konsentrasi larutan ekstrak makin lama makin rendah, dan jumlah total pelarut yang dibutuhkan menjadi besar, sehingga untuk mendapatkan pelarut kembali biayanya menjadi mahal. Semakin kecil partikel dari bahan ekstraksi, semakin pendek jalan yang harus ditempuh pada perpindahan massa dengan cara difusi, sehingga semakin rendah tahanannya. Pada ekstraksi bahan padat, tahanan semakin besar jika kapiler-kapiler bahan padat semakin halus dan jika ekstrak semakin terbungkus di dalam sel (misalnya pada bahan-bahan alami). Pertimbangan pemakaian proses ekstraksi sebagai proses pemisahan antara lain: (1) Komponen larutan sensitif terhadap pemanasan jika digunakan distilasi meskipun pada kondisi vakum (2) Titik didih komponen-komponen dalam campuran berdekatan (3) Kemudahan menguap (volatility) komponen-komponen hampir sama. Berdasarkan sifat diluen dan solven, sistem ekstraksi dibagi menjadi 2 sistem : a. *immiscible extraction*, solven (S) dan diluen (D) tidak saling larut. b. *partially miscible*, solven (S) sedikit larut dalam diluen (D) dan sebaliknya,

meskipun demikian, campuran ini heterogen, jika dipisahkan akan terdapat fase diluen dan fase solven.

2.2.1 Ekstraksi Padat Cair

Ekstraksi padat cair atau leaching merupakan metode pemisahan satu atau beberapa komponen (solute) dari campurannya dalam padatan yang tidak dapat larut (inert) dengan menggunakan pelarut (solvent) berupa cairan (Damayanti *et al.*, 2012). Pemisahan dapat terjadi karena adanya driving force yaitu perbedaan konsentrasi solute di padatan dengan pelarut dan adanya perbedaan kemampuan melarut komponen dalam campuran. Pada bahan alami, solute biasanya terkurung di dalam sel sehingga pada proses pengontakan langsung antara pelarut dengan solute mengakibatkan terjadinya pemecahan dinding sel karena adanya perbedaan tekanan antara di dalam dengan di luar dinding sel. Apabila salah satu berlangsung relatif lebih cepat, maka kecepatan ekstraksi ditentukan oleh proses yang lambat, tetapi bila kedua proses berlangsung dengan kecepatan yang tidak jauh berbeda, maka kecepatan ekstraksi ditentukan oleh kedua proses tersebut (Abfidah, *et al.*, 2014).

2.2.2. Ekstraksi Cair-cair

Pada ekstraksi cair-cair, satu komponen bahan atau lebih dari suatu campuran dipisahkan dengan bantuan pelarut. Ekstraksi cair-cair terutama digunakan, bila pemisahan campuran dengan cara destilasi tidak mungkin dilakukan (misalnya karena pembentukan azeotrop atau karena kepekaannya terhadap panas) atau tidak ekonomis. Seperti ekstraksi padat-cair, ekstraksi cair-cair selalu terdiri dari sedikitnya dua tahap, yaitu pencampuran secara intensif bahan ekstraksi dengan pelarut dan pemisahan kedua fase cair itu sesempurna mungkin (Ati *et al.*, 2006).

Ekstraksi cair-cair (liquid extraction, solvent extraction): solute dipisahkan dari cairan pembawa (diluen) menggunakan solven cair. Campuran diluen dan solven ini adalah heterogen (immiscible, tidak saling campur), jika dipisahkan terdapat 2 fase, yaitu fase 7 diluen (rafinat) dan fase solven (ekstrak). Perbedaan konsentrasi solute di dalam suatu fasa dengan konsentrasi pada keadaan setimbang merupakan pendorong terjadinya pelarutan (pelepasan) solute dari larutanyang ada. Gaya dorong (driving force) yang menyebabkan terjadinya proses ekstraksi dapat ditentukan dengan mengukur jarak system dari kondisi setimbang.

2.2.3 Jenis Metode ekstraksi

Metode ekstraksi berdasarkan ada tidaknya proses pemanasan dapat dibagi menjadi dua macam yaitu ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas (Hamdani, 2009) a. Ekstraksi cara dingin, pada metode ini tidak dilakukan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung dengan tujuan agar senyawa yang diinginkan tidak menjadi rusak. Beberapa jenis metode ekstraksi cara dingin, yaitu: maserasi atau dispersi Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut metanol atau dengan adanya pengadukan beberapa kali pada suhu ruangan. Metoda ini dapat dilakukandengan cara merendam bahan dengan sekali-sekali dilakukan pengadukan. Perkolasi merupakan metode ekstraksi dengan bahan yang disusun secara unggun dengan menggunakan pelarut yang selalu baru sampai prosesnya sempurna dan umumnya dilakukan pada suhu ruangan. Prosedur metode ini yaitu bahan direndam dengan pelarut, kemudian pelarut baru dialirkan secara terus menerus sampai warna pelarut tidak lagi berwarna atau tetap bening yang artinya sudah tidak ada lagi senyawa yang terlarut. b. Ekstraksi cara panas, pada metode ini melibatkan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung.

Adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses ekstraksi dibandingkan dengan cara dingin.

Beberapa jenis metode ekstraksi cara panas, yaitu ekstraksi refluks. Ekstraksi refluks merupakan metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut tersebut, selama waktu dan sejumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Kelebihan metode refluks adalah padatan yang memiliki tekstur kasar dan tahan terhadap pemanasan langsung dapat diekstrak dengan metode ini. Kelemahan metode ini adalah membutuhkan jumlah pelarut yang banyak; Ekstraksi dengan alat sokhlet Ekstraksi dengan alat sokhlet merupakan ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru, umumnya dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik (kondensor).

2.2.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses ekstraksi yaitu (Kirk-Othmer, 1998 dalam Abfidah, 2014): a. Perlakuan pendahuluan Perlakuan pendahuluan dapat berpengaruh terhadap rendeman dan mutu ekstrak yang dihasilkan. Perlakuan pendahuluan meliputi pengecilan ukuran dan pengeringan bahan. Semakin kecil ukuran partikel, maka semakin besar luas kontak antara padatan dengan pelarut, tahanan menjadi semakin berkurang, dan lintasan kapiler dalam padatan menjadi semakin pendek (laju difusi berbanding lurus dengan luas permukaan padatan dan berbanding terbalik dengan ketebalan padatan), sehingga proses ekstraksi menjadi lebih cepat dan optimal. Teknik pengecilan ukuran dapat dilakukan dengan cara pemotongan, penggilingan, maupun penghancuran b. Temperatur Kelarutan bahan yang diekstraksi dan difusivitas akan meningkat dengan meningkatnya temperatur. Namun temperatur yang terlalu tinggi dapat

merusak bahan yang diekstrak, sehingga perlu menentukan temperatur optimum.

c. Faktor pengadukan Pengadukan dapat mempercepat pelarutan dan meningkatkan laju difusi solute. Pergerakan pelarut di sekitar bahan akibat pengadukan dapat mempercepat kontak bahan dengan pelarut dan memindahkan komponen dari permukaan bahan ke dalam larutan dengan jalan membentuk suspensi serta melarutkan komponen tersebut ke dalam media pelarut. Pengadukan dapat dilakukan dengan cara mekanis, pengaliran udara atau dengan kombinasi keduanya.

2.3. Bakteri *Streptococcus mutans*

Streptococcus mutans merupakan bakteri gram positif, bersifat nonmotil (tidak bergerak), bakteri anaerob fakultatif. Memiliki bentuk kokus yang sendirian berbentuk bulat atau bulat telur dan tersusun dalam rantai. Bakteri ini tumbuh biasanya ditemukan pada rongga gigi manusia yang luka dan menjadi bakteri yang paling kondusif menyebabkan karies untuk email gigi.

Karies gigi merupakan salah satu masalah dalam bidang kesehatan yang dari waktu ke waktu terus berkembang. Infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia. Salah satu penyebab terjadinya penyakit infeksi adalah bakteri (Gibson, 1996).

Karies merupakan suatu penyakit multifaktorial yang terjadi pada jaringan keras gigi yaitu email, dentin, dan sementum. Ada tiga faktor utama yang memegang peranan yaitu faktor host atau tuan rumah, agen atau mikroorganisme, substrat atau diet ditambah faktor waktu. Faktor-faktor tersebut saling berhubungan dalam menyebabkan karies gigi (Pintauli dan Taizo, 2008).

Pada permukaan rongga mulut terdapat banyak koloni mikroorganisme. Salah satu penyakit yang umum pada rongga mulut adalah terjadinya kolonisasi

mikroorganisme yang mengakitnya karies gigi. *S. mutans* sekarang dianggap memainkan peran penting dalam perkembangan karies gigi pada hewan dan manusia. Habitat utama *S. mutans* adalah mulut, faring, dan usus.

Spesies streptokokus oral ini memiliki kecenderungan untuk berkoloni di bagian tertentu di mulut. Bakteri penghasil asam, terutama *S. mutans*, menjajah permukaan gigi dan menyebabkan kerusakan pada struktur gigi keras dengan adanya karbohidrat yang dapat difermentasi misalnya sukrosa dan fruktosa. (Hamada & Slade, 1980; Forssten *et al.*, 2010)

Adapun klasifikasi *Streptococcus mutans* yaitu (Marsh, *et al.*, 2009) :
Kingdom : Monera, Divisi : Firmicutes, Kelas : Bacilli, Bangsa : Eubacteriales,
Suku : Lactobacillaceae, Genus : *Streptococcus*, Spesies : *S. mutans*.

S. mutans merupakan anaerobik fakultatif dan dapat memproduksi polisakarida ekstraseluler dan intraseluler bakteri yang didapat berdasarkan perkembangan usia. Dinding sel dari bakteri *S. mutans* memiliki beberapa karakter, antara lain (1) Surface protein antigen I/II yang berfungsi sebagai mediator perlekatan. (2) Serotipe yang terdiri dari 6 serotipe yang berfungsi spesifik adherence. Dalam hal ini berupa serotipe c. (3) Glukan Binding Protein (GBP) berfungsi sebagai akumulasi (Bidarisugma *et al.*, 2012).

2.4 Bakteri *Staphylococcus aureus*

S. aureus termasuk dalam familia Micrococcaceae. *S. aureus* berasal dari kata “Staphelē” yang berarti kumpulan dari anggur, dan kata “aureus” dalam bahasa Latin yang berarti emas. *S. aureus* adalah bakteri gram positif, berbentuk bulat (kokus) dengan diameter sekitar 1 µm, tidak membentuk spora, dan termasuk anaerob fakultatif. *S. aureus* adalah bakteri mesofil dengan suhu

pertumbuhan yaitu antara 7⁰- 48⁰C dengan suhu optimum 37^oC. Tumbuh secara optimal pada pH 6-7 (Adams, *et al.*, 1995).

S. aureus hidup sebagai saprofit di dalam saluran-saluran pengeluaran lendir dari tubuh manusia dan hewan seperti hidung, mulut, tenggorokan dan dapat pula dikeluarkan pada waktu batuk atau bersin. Selain dapat menyebabkan intoksikasi, bakteri ini juga dapat menyebabkan berbagai macam infeksi seperti jerawat, bisul, meningitis, osteomielitis, pneumonia dan mastitis pada manusia dan hewan (Supardi, *et al* 1999).

Keracunan makanan oleh *S. aureus* dapat menimbulkan berbagai gejala setelah 2-4 jam. Seperti muntah, diare, mual, kejang dan timbul perasaan letih (Adams, *et al.*, 1995).

Adapun sistematika dari bakteri *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut (Dwidjoseputro, 1978) : Divisi : Protophyta, Kelas : Schizomycetes, Bangsa : Eubacteriales, Suku : Micrococaceae, Marga : *Staphylococcus*, Jenis : *Staphylococcus aureus*

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 - Januari 2023, di Laboratorium Prodi D-III Jurusan Ahli Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan .

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk melakukan penelitian ini antara lain: cawan petri, pipet tetes, pipet mikro, petri dish, corong, plastik, tisu, labu elenmeyer 250 ml, gelas ukur 100 ml, batang pengaduk, kertas saring, jarum ose, swap kapas steril, kertas label, aluminium foil, plastik wrapping, autoklave, waterbath, Bunsen.

Bahan yang digunakan adalah daun senggani. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 70% (teknis), akuades, spiritus, larutan standart Mc. Farland, antibiotik kloramfenikol (2 ug) dan blank disk. Media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu media Nutrien Agar (NA), dan bakteri yang digunakan dalam penelitian yaitu biakan bakteri *S. mutans* dan *S. aureus*.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental laboratorium. Uji antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan menggunakan kertas cakram kosong (*Blank disk*) untuk menentukan diameter zona hambat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu pemberian ekstrak daun senggani dengan taraf konsentrasi (0; 25; 50; 75 dan 100)%.

Penelitian ini terdiri dari 6 perlakuan dengan 3 ulangan sehingga terdapat 18 satuan percobaan.

1. Kontrol negatif menggunakan aquadest.
2. Kontrol positif menggunakan antibiotik kloramfenikol.
3. Pembuatan konsentrasi 25%, yaitu 25 mg sampel ditambahkan 100 ml aquadest.
4. Pembuatan konsentrasi 50%, yaitu 50 mg sampel ditambahkan 100 ml aquadest.
5. Pembuatan konsentrasi 75%, yaitu 75 mg sampel ditambahkan 100 ml aquadest.
6. Pembuatan konsentrasi 100%, yaitu 100 mg sampel tanpa penambahan aquadest.

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun senggani terhadap *S. mutans* dan *S.aureus*, maka dilakukan Uji F dan selanjutnya data yang dikumpulkan selama penelitian berlangsung dianalisis menggunakan sidik ragam dan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf $\alpha = 5 \%$.

3.4 Preparasi Sampel

Sampel daun senggani diperoleh di Binjai Kelurahan Tunggoro Kecamatan Binjai Timur, Binjai. Diambil sebanyak 3 kg daun senggani selanjutnya dilakukan sortasi dan pembersihan sampel sebelum dikeringkan. Bagian tanaman yang digunakan yaitu daun, selanjutnya sampel dijemur dalam kondisi suhu ruang (tidak boleh terpapar sinar matahari langsung) hingga kandungan air berkurang sebanyak 10% (± 5 hari).

3.5 Pembuatan Media

Media NA dibuat dengan cara melarutkan NA bubuk sebanyak 20 gram dalam 1 liter aquades. Media dihomogenkan dengan stirrer sekaligus dipanaskan dengan menggunakan hot plate, kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, sehingga didapatkan media NA yang steril.

3.6 Sterilisasi alat

Sterilisasi alat dilakukan dengan metode panas kering menggunakan oven dan sedangkan sterilisasi media dilakukan dengan panas lembab yaitu menggunakan autoklaf. Sisa pengujian sebelum dibuang dilakukan proses inaktif terhadap menggunakan metode panas lembab yang selanjutnya dibuang pada tempat pengolahan limbah.

3.7 Pembuatan Ekstrak Senggani

Bagian tumbuhan yang sudah dikeringkan dan dihaluskan menggunakan blender hingga berbentuk serbuk lalu ditimbang 200g, kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol (Teknis) 70% sebanyak 1200 ml (1:6) didiamkan selama 3 x 24 jam, setiap 24 jam diaduk menggunakan tangkai pengaduk. (Ati *et al.*, 2006). Kemudian disaring menggunakan kertas saring hingga didapat filtrat. Hasil berupa filtrat yang dievaporasi menggunakan *vacuum rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak yang kental dan selanjutnya diuapkan menggunakan waterbath dengan suhu 70°C-80°C untuk menguapkan pelarut etanol yang tersisa. Maka akan diperoleh ekstrak murni *M. candidum*.

3.8 Peremajaan Kultur Murni Bakteri Uji

Sebanyak satu ose biakan murni bakteri uji yang diperoleh dari Laboratorium Farmasi USU diambil dengan menggunakan ose steril dari kultur

murninya, dan selanjutnya diinokulasikan dalam media Nutrient Agar (NA), kemudian diinkubasikan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam.

3.9 Pengujian Anti Bakteri

Pengujian yang efektif terhadap antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan variasi konsentrasi yaitu: 0 %, 25%, 50%, 75%, 100% untuk masing-masing ekstrak dan kloramfenikol sebagai kontrol positif

Sebanyak 10 mL medium Nutrient Agar (NA) dimasukkan ke dalam cawan petri lalu dibiarkan memadat (15-30 menit). Setelah memadat, diambil 1 ose bakteri, kemudian dioles menggunakan cotton bud steril secara merata pada permukaan media. Masing-masing ekstrak sampel ditetesi ke permukaan *Blank disk* sebanyak 10 ul. Kemudian diinokulasikan pada bagian tengah media uji, diinkubasi pada suhu 25-30°C selama 24 jam. Selanjutnya di amati zona hambat yang terbentuk dan diukur diameter zona hambatnya dengan jangka sorong. Dilakukan 3 kali ulangan pada setiap konsentrasi ekstrak.

Pengukuran diameter hambatan dapat dilakukan dengan jangka sorong dengan menggunakan rumus (Kristanti, 2008) :

$$R = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

Keterangan :

R = Daya hambat (mm)

D₁ = Diameter Zona Hambat terpanjang (mm)

D₂ = Diameter Zona Hambat terpendek (mm)

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian disimpulkan bahwa ekstrak daun senggani memiliki daya hambat atau daya antibakteri terhadap *S. mutans* dan *S. aureus*, tapi daya hambatnya lemah, masih dibawah kloramfenikol. Dosis ekstrak optimal terhadap daya hambat *S. mutans* adalah 75% sedangkan dosis ekstrak terhadap daya hambat *S.aureus* dari 25% sampai 100 % tidak ada bedanya .

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diharapkan adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengujian antibakteri ekstrak daun senggani terhadap bakteri penyebab infeksi saluran pencernaan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abfidah, Rizqiani. 2014. Ekstraksi Dan Uji Stabilitas Antosianin Dari Daun Jati Muda (*Tectona grandis L.f*). Skripsi Pendidikan Kimia UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
- Adams dan Moss, 1995. Adam, N. R. Moss, 1995. Food Microbiology. The Royal Society of Chemistry, Cambridge : London.
- Amir, F & Saleh, C., 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Buah Durian (*Durio Zibethinus Murr*) Dengan Menggunakan Metode DPPH. Jurnal Kimia Mulawarman Kimia FMIPA Unmul. 11, pp.84-87
- Ati, N.H., Puji R., Soenarto N. dan Leenawati L. (2006). The Composition and The content of Pigment some Dyeing Plant for Ikat Weaving in Timorrese Regency, East Nusa Tenggara. Indo. J. Chem., Vol 6(3).
- Bidarisugma, B., Sekar P.T, dan Rizki P.2012 Antibodi Monoklonal *Streptococcus mutans* 1 (c) 67 kDa Sebagai Imunisasi Pasif dalam Alternatif Pencegahan Karies Gigi Secara Topikal.
- Damayanti, Astrilia., dan Fitriana, Endah Ayu. (2012). Pemungutan Minyak Atsiri Mawar (Rose Oil) Dengan Metode Maserasi. Jurnal Bahan Alam Terbarukan UNNES. ISSN 2303-0623
- Depkes R.I. 2007. Parameter Standar Ekstrak Tumbuhan. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan. Hal. 10-11.
- Dima, L. L. R. H; Fatimawali., Lolo, W.A. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*. Jurnal Ilmiah Farmasi. 5(2): 283.
- Djauhariya, E., dan Hernani. (2004). Gulma Berkhasiat Obat. Cetakan I. Jakarta: Penebar. Halaman 18-19.
- Gibson, J. M., 1996, Microbiologi dan Patologi Modern untuk Perawat, Cetakan Pertama, 13-14, 26, Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Halim, S., H Halim, INE Lister, S Sihotang, AN Nasution, E Girsang 2021. Efektivitas gel ekstrak etanol dan senggani (*Melastoma candidum D.Don.*) terhadap diameter luka pasca pencabutan gigi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi 10 (1), 44-54
- Hamada & Slade, 1980; Forssten *et al* 2010 Biologi, Immunology, and Cariogenicity of *S. mutans*
- Hamdani, S., 2009. Metoda Ekstraksi, terdapat di dalam <http://catatankimia.com>, diakses 14 November 2013.

- Hidayat, A., I. 2017. Uji Aktifitas Antimikroba Fraksi Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma affine* D.Don) Terhadap Mikroba Patogen. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin. 2017; 7-9.
- Kirk-Othmer, 1998 dalam Abfidah, Rizqiani. (2014). Ekstraksi Dan Uji Stabilitas Antosianin Dari Daun Jati Muda (*Tectona grandis* L.f). Skripsi Pendidikan Kimia UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
- Marsh, P and Martin, M. 2009. Oral Microbiology Fifth Edition. London: Churchill Livingstone
- Mulyadi, Y., W., T. Hidayat, D., Isbiyantoro., Fatimah, Y. 2017. Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr) Sebagai Antibakteri Terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Jurnal Farmasi Lampung.
- Nurhayat N, Yuliar Y, Marpaung MP. Analisis Efek Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma candidum*) sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*. J Kesehat Poltekkes Kemenkes Ri Pangkalpinang. 2020;8(1):17
- Pintauli Sondang, dan Hamada, Taizo (2008) Menuju Gigi dan Mulut Sehat : Pencegahan dan Pemeliharaan
- Rini, A. A., Supriatno., Rahmatan, H. 2017. Skrining Fitokimia dan Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Kawista (*Limonia acidissima* L) dari Daerah Kabupaten Aceh Besar terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah. Vol 2, Februari 2017. Hal. 2,8.
- Supardi dan Sukamto. 1999. Mikrobiologi, Pengolahan dan Keamanan Pangan. Jakarta : Alumni.
- Suswita, S, Meldawati, M. 2022. EFFECTIVITY OF SENGGANI LEAF EXTRACT (*Melastoma candidum* D.Don) ON BACTERIA *Staphylococcus Epidermidis*. Vol 4, No 2 (2022): Jambura Journal of Health Sciences and Research.
- Tuttolomondo, T., Licata, M., Leto, C., Bonsangue, G., Gargano, M.L., Venturella, G., Bella, S.L. (2014). Popular uses of wild plant species for medicinal purposes in the Nebrodi Regional Park (North-Eastern Sicily, Italy). Journal of Ethnopharmacology 157 (2014) 21–37.
- Yemima, Y. 2018. Uji Aktvitas Ekstrak Etanol Daun Senduduk Bulu (*Clidemia hirta* (L.) D. Don) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Universitas Sumatera Utara.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : “Hasil Uji Skrining Fitokimia Daun Senggani”

Bahan skrining	Sebelum Proses Skrining	Pengamatan		Hasil
		Perekasi	Sesudah Proses Skrining	
Ekstrak Daun Senggani	Hijau	FeCl ₃ 1 %	Hijau Kehitaman	+ Tanin
	Hijau	Air Suling	Busa Berbuih	+ Saponin
	Hijau	HCp, Mg	Merah Jingga	+ Flavonoid
	Hijau	Kloroform, asam asetat anhidrat, H ₂ SO ₄ p	Terbentuk cincin	+ Steroid/triterpen
	Hijau	Etanol 96% asam asetat anhidrat, H ₂ SO ₄ p	Ada cincin ungu	+ Glikosida
	Hijau	HC ₂ N, air suling, Dragendroff	Tidak terbentuk endapan coklat kemerahan	- Alkaloid
	Hijau	HCl 2N, air suling, Wagner	Tidak terbentuk endapan coklat kemerahan	- Alkaloid
	Hijau	HCl 2N, air suling, Meyer	Tidak terbentuk endapan putih	- Alkaloid

Lampiran 2 : Hasil Analisis Pengujian Ekstrak Daun Senggani terhadap *S. mutans* dengan SPSS (Pengamatan Aplikasi Komputer untuk Menganalisis Data Statistik

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Nilai

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	131.162 ^a	5	26.232	38.333	.000
Intercept	358.406	1	358.406	523.734	.000
Perlakuan	131.162	5	26.232	38.333	.000
Error	8.212	12	.684		
Total	497.780	18			
Corrected Total	139.374	17			

a. R Squared = .941 (Adjusted R Squared = .917)

Nilai

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset				
		1	2	3	4	5
Kontrol Negatif	3	.0000				
0.25	3		3.1067			
0.5	3		3.8567	3.8567		
0.75	3			4.8767	4.8767	
1	3				6.1667	
Kontrol Positif	3					8.7667
Sig.		1.000	.289	.157	.080	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .684.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 3 : Hasil Analisis Pengujian Ekstrak Daun Senggani terhadap *S. aureus* dengan SPSS (Pengamatan Aplikasi Komputer untuk Menganalisis Data Statistik

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Nilai

Source	Type III Sum of Squares			F	Sig.
	Squares	df	Mean Square		
Corrected Model	92.070 ^a	5	18.414	8.355	.001
Intercept	245.607	1	245.607	111.444	.000
Perlakuan	92.070	5	18.414	8.355	.001
Error	26.446	12	2.204		
Total	364.123	18			
Corrected Total	118.516	17			

a. R Squared = .777 (Adjusted R Squared = .684)

Nilai

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
Kontrol Negatif	3	.0000		
0.25	3		3.1733	
0.5	3		3.3500	
0.75	3		3.4933	
1	3		4.4467	
Kontrol Positif	3			7.7000
Sig.		1.000	.349	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 2.204.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. Alpha = 0,05.

Lampiran 4 : Aktivitas Penelitian

	
Pengambilan Daun Senggani	Proses Penjemuran Daun Senggani
	
Bubuk Daun Senggani	Sterilisasi Menggunakan Autoklaf
	
Pembuatan Media NA	Uji Antibakteri