

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN
SENGGANI (*Melastoma candidum*) TERHADAP *Pseudomonas
aeruginosa***

SKRIPSI

OLEH :

**MUHAMMAD AKBAR
20.870.0022**



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

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

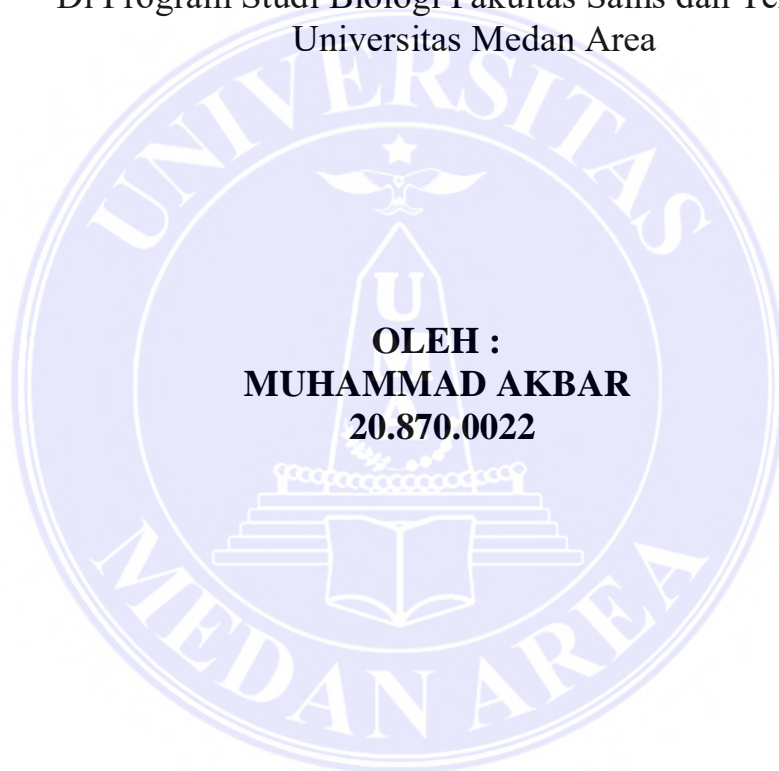
Document Accepted 13/7/23

Access From (repository.uma.ac.id)13/7/23

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN
SENGGANI (*Melastoma candidum*) TERHADAP
*Pseudomonas aeruginosa***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Di Program Studi Biologi 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 13/7/23

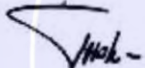
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)13/7/23

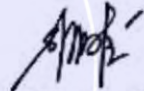
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Porposal : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Senggani
(*Melastoma candidum*) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*
Nama : Muhammad Akbar
NPM : 20.870.0022
Prodi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing


Dra. Sartini, M. Sc

Pembimbing I


Saipul Sihotang, S.Si. M. Biotek

Pembimbing II



Dr. Ir.Siti Mardiana, M.Si

Dekan


Rahma Sari Siregar, S.P. M. Si

Ka. Prodi/WD I

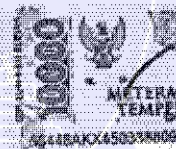
Tanggal Lulus: 04 Mei 2023

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 penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

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

Medan, 08 Mei 2023



Muhammad Akbar

208700022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Akbar

NPM : 208700022

Program Studi : Biologi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti (**non-exclusive Royalty-Free Right**) atas karya ilmiah yang berjudul: **UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN SENGGANI (*Melastoma candidum*) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa***.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia-formatkan, 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: Universitas Medan Area.

Pada tanggal: 08 Mei 2023

Yang menyatakan:



Muhammad Akbar

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak daun senggani (*Melastoma candidum*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*. Metode penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua factor yaitu pemberian ekstrak daun senggani dengan taraf konsentrasi 25%,50%,75%,100%,Aquades sebagai kontrol negatif dan chloramfenikol sebagai kontrol positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun senggani dapat menghambat pertumbuhan kuman *P.aeruginosa* dengan diameter zona hambat terbesar di tunjukkan pada konsentrasi 100% pada pengamatan 24 jam adalah 4,45mm dan pada pengamatan 48 jam adalah 10,33mm.

Kata Kunci : *Melastoma candidum*,*Pseudomonas aeruginosa*

ABSTRACT

The study aims to determine the active compounds contained in senggani leaf extract (*Melastoma candidum*) in inhibiting the growth of *Pseudomonas Aeruginosa* bacteria. This research method was carried out by experimental methods and using a Complete Randomized Design (RAL) two factors, namely the administration of senggani leaf extract with a concentration level of 25%, 50%, 75%, 100%, Aquades as a negative control and chloramphenicol as a positive control. The results showed that senggani leaf extract can inhibit the growth of *P. aeruginosa* germs with the largest inhibitory zone diameter shown at a concentration of 100% at 24-hour observation is 4.45mm and at 48-hour observation is 10.33mm

Key Word: *Melastoma candidum*, *Pseudomonas aeruginosa*



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Medan pada tanggal 06 September 1984 dari ayah Alm. H. Peran Yanto dan ibu Dra. Hj. Nuraini. merupakan putra ke lima dari lima bersaudara. Pendidikan sekolah dasar di SD PAB 6 Medan, SMP N 1 Deli Tua dan selanjutnya Pendidikan SMA di Sekolah Menengah Analis Kesehatan, D/3 Poltekkes RI Medan jurusan Laboratorium Analis Kesehatan. Pada bulan September tahun 2020 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Medan Area. Pada tahun ajaran semester genap 2022 Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Poltekkes RI Medan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan belum sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu wata'ala karena berkat rahmat dan karunia-Nya dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul penelitian “Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma candidum*) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*” yang dilaksanakan di Laboratorium Biologi Fakultas SAINTEK Universitas Medan Area.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dra. Sartini, M. Sc dan Bapak Saipul Sihotang, S.Si., M. Biotek selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan kepada penulis, serta Ibu Rahmiati, S.Si., M. Si selaku sekretaris, Bapak dan Ibu Dosen Fakultas SAINTEK Universitas Medan Area. Keluarga yang telah memberikan dukungan baik moral dan materi, dan seluruh teman-teman yang telah mendorong saya dan membantu saya dalam proses penyusunan skripsi.

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

Penulis

Muhammad Akbar

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
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>)	5
2.2 Metode Ekstraksi	7
2.3 Uji Skrining fitokimia	13
2.4 Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	13
BAB III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Waktu dan Tempat.....	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Preparasi Sampel	16
3.5 Pembuatan Media	16
3.6 Sterilisasi Alat	17
3.7 Pembuatan Ekstrak Senggani	17
3.8 Pembuatan Stok Variabel Konsentrasi.....	17
3.9 Peremajaan Kultur Murni Bakteri Uji.....	18
3.10 Pembuatan Suspensi Bakteri	18
3.11 Pengujian Anti Bakteri.....	18
3.12 Pembuatan Uji Skrining Fitokimia	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil uji skrining fitokimia daun senggani	20
4.2 Kemampuan Daya Hambat Ekstrak Daun Senggani terhadap Bakteri <i>P. aeruginosa</i>	22

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	29



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Gambar Daun Senggani	5
Gambar 2. Hasil Uji Antibakteri Ekstrak Daun Senggani pengaruh 24 Jam ...	24
Gambar 3. Hasil Uji Antibakteri Ekstrak Daun Senggani pengaruh 48 Jam ...	24
Gambar 5. Gambar Proses Pembuatan Ekstrak Daun Senggani	28



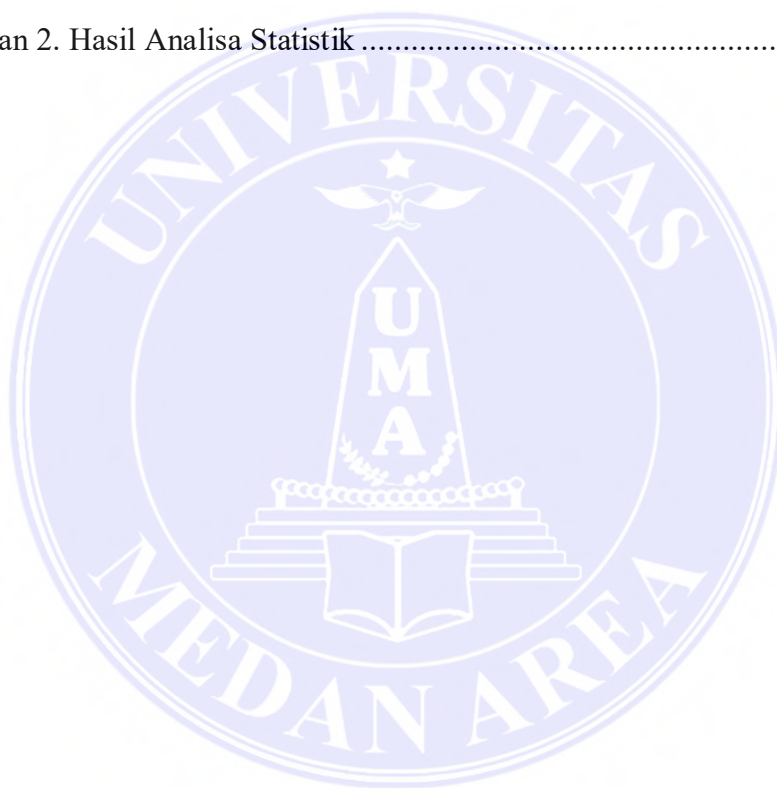
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Uji skrining Fitokimia	21
Tabel 2. Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Senggani	22



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Foto Pengambilan Daun Senggani	28
Lampiran 2. Dokumentasi Foto Pengeringan Daun Senggani	28
Lampiran 1. Dokumentasi Foto Maserasi di Laboratorium	28
Lampiran 1. Dokumentasi Foto Pengerjaan di Leminar	28
Lampiran 1. Dokumentasi Foto Ekstrak Daun Senggani.....	28
Lampiran 2. Hasil Analisa Statistik	28



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil tanaman obat yang potensial dengan keanekaragaman hayati yang dimilikinya. Keanekaragaman hayati Indonesia menempati urutan ketiga terbesar di dunia setelah Brazil dan Zaire. Di hutan tropika Indonesia tumbuh sekitar 30.000 spesies tumbuhan berbunga, diperkirakan sekitar 3.689 spesies diantaranya merupakan tumbuhan obat dan baru sebanyak 283 spesies tumbuhan obat yang sudah digunakan dalam industri obat tradisional. Upaya pencarian tumbuhan berkhasiat obat telah lama dilakukan, baik untuk mencari senyawa baru ataupun menambah keanekaragaman senyawa yang telah ada. Hasil pencarian dan penelitian tersebut kemudian dilanjutkan dengan upaya pengisolasian senyawa murni dan turunannya sebagai bahan obat modern atau pembuatan ekstrak untuk obat fitofarmaka.

Pemanfaatan obat tradisional semakin disukai karena efek samping lebih kecil dari obat yang dibuat secara sintetis. Mahalnya obat sintetis membuat masyarakat beralih ke tumbuhan obat. Penggunaan tumbuhan obat di masyarakat terutama untuk mencegah penyakit, menjaga kesehatan tubuh maupun mengobati penyakit (Mursito, 2001). Daun Senggani merupakan salah satu tumbuhan obat yang banyak tumbuh di Indonesia dan telah digunakan secara tradisional untuk mengobati sakit perut, dan luka (Halim, et al., 2021). 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 (Riawenni, 2017; Halim et al., 2021).

Hasil penelitian Qin dan Sihotang (2020) menunjukkan bahwa tumbuhan yang memiliki kandungan flavonoid, steroid dan tanin efektif sebagai bakterisida dan berperan penting dalam penyembuhan penyakit yang disebabkan infeksi oleh bakteri dan jamur. Tanaman senggani banyak ditemukan didaerah Binjai dan bagian daun sejauh ini belum pernah diketahui aktivitas antibakterinya. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *P. aeruginosa*. Bakteri ini menyebabkan penyakit infeksi yaitu dermatitis, otitis eksterna, folikulitis, infeksi pada mata, infeksi pada luka bakar (Radji, 2011), meningitis, sepsis (Jawetz dkk., 2005) osteomielitis, osteomielitis korpus vertebra, pneumonia, gagal nafas, bakteremia, dan infeksi saluran kemih. Sejauh ini belum pernah dilakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri daun senggani terhadap *P. aeruginosa*.

Antibakteri adalah senyawa yang dapat mengganggu pertumbuhan dan metabolisme bakteri, sehingga senyawa tersebut dapat menghambat pertumbuhan atau bahkan membunuh bakteri (Pelczar dan Chan, 1998). *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif yang merupakan flora normal pada berbagai tubuh manusia terutama kulit, hidung dan mulut (Pratiwi, 2008). Beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* diantaranya bisul, jerawat, dan sakit perut karena mempunyai enterotoksin (Jawetz, dkk., 2013). *Pseudomonas aeruginosa* merupakan kelompok besar gram negatif, yang merupakan flora normal pada saluran pencernaan. Beberapa penyakit infeksi yang ditimbulkan seperti infeksi saluran kemih, bisul dan terutama pada penderita luka bakar berat (Jawetz, dkk., 2013).

Penelitian pengaruh ekstrak daun senggani terhadap bakteri *P. aeruginosa* 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 “Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma candidum*) Terhadap *P. aeruginosa*.”

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak daun senggani (*M. candidum*)?
2. Apakah ekstrak daun senggani (*M. candidum*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *P. aeruginosa*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak daun senggani (*M. candidum*).
2. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun senggani (*M. candidum*) terhadap *P. aeruginosa*.

1.4. Hipotesis

Ekstrak daun senggani (*M. candidum*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *P. aeruginosa*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah bagi peneliti yaitu menambah pengetahuan peneliti terhadap manfaat tumbuhan daun senggani (*M. candidum*) memiliki aktivitas antibakteri. Bagi keilmuan yaitu untuk menambah informasi

dalam penggunaan tumbuhan daun senggani (*M. candidum*) memiliki aktivitas antibakteri. Bagi masyarakat sebagai informasi terkait potensi daun senggani (*M. candidum*) sebagai obat herbal.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Senggani (*Melastoma candidum*)

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).

Adapun nama daerah tanaman senggani adalah Harendong (Sunda), Kluruk, Senggani (Jawa), Senduduk (Sumatera/Melayu), Kemanden (Madura), Yeh mutan (China), Asian melastome (Inggris), Singapore rhododendron (Inggris) (Hidayat, 2017).



(Gambar 1. Sumber: koleksi pribadi)

Klasifikasi tanaman senggani adalah sebagai berikut (Simanjuntak, 2008):
Kingdom : *Plantae*, Divisi : *Spermatophyta*, Kelas : *Dicotyledoneae*, Ordo : *Myrtales*, Famili : *Melastomataceae*, Genus : *Melastoma*, Spesies : *Melastoma candidum*.

Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai tumbuhan obat adalah tumbuhan senggani. Bagian tumbuhan yang digunakan adalah daun, akar, buah, dan biji.

Tumbuhan senggani berkhasiat untuk mengatasi gangguan pencernaan makanan (dispepsi), disentri basiler, diare, hepatitis, keputihan(leukorea), sariawan, darah haid berlebihan, pendarahan rahim diluar waktu haid, mimisan, berak darah (melena), wasir berdarah, radang dinding pembuluh darah disertai pembekuan darah di dalam salurannya (tromboangitis), air susu ibu (ASI) tidak lancar, keracunan singkong, mabuk minuman keras, busung air, kudis dan bisul. (Hidayat, 2017)

Senggani memiliki berbagai kandungan kimia, terutama pada bagian daunnya. Kandungan kimia yang dimiliki daun Senggani antara lain saponin, flavonoid dan tanin terhidrolisis yang biasa disebut dengan Nobotanin B (Wandi, 2015). Bunga Senggani mengandung kaempferol, antosianin, tanin, asam lemak dan sterol (Wandi, 2015). Buah Senggani berwarna ungu kemerahan dan diduga mengandung antioksidan. Buah senggani dapat dijadikan sebagai sumber pewarna alami, dapat diekstrak antioksidannya dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut yang bersifat polar karena sifat antioksidan juga bersifat polar. Pada umumnya, dalam pengukuran antioksidan, pelarut etanol yang paling sering digunakan (Halim et al., 2021).

Senyawa-senyawa tanin merupakan senyawa-senyawa alami dengan bobot molekul antara 500 dan 3000, serta mempunyai sejumlah gugus hidroksi fenolik dan dapat membentuk ikatan silang yang stabil dengan protein dan bopolimer yang lain. Tanin berdasarkan tipe struktur dan aktivitasnya terhadap senyawa hidrolitik terutama asam dapat digolongkan menjadi dua golongan, yaitu tanin terhidrolisis dan tannin terkondensasi. Tanin yang terhidrolisis tersebar luas dalam jaringan tumbuhan (Kusumawati, 2014).

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 anatar 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. Difusi 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 melangsungkan 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 terkandung 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, 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 ekstrasi 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 methanol atau dengan adanya pengadukan beberapa kali pada suhu ruangan. Metoda ini dapat dilakukan dengan 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 (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. Uji Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan uji kualitatif yang dilakukan sebagai tahap pendahuluan yang dilakukan terhadap ekstrak daun senggani. Tujuan skrining fitokimia adalah untuk mengetahui senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun senggani

2.4. Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri gram negatif dan terlihat sebagai bentuk tunggal, ganda dan kadang-kadang dalam rantai pendek. Bakteri ini sering kali dihubungkan dengan penyakit yang ditularkan secara nosokomial pada manusia, yaitu infeksi yang didapat di rumah sakit. Bakteri ini sering diisolasi dari penderita luka. Selain dapat menyebabkan infeksi pada kulit, mata, atau telinga. *Pseudomonas aeruginosa* dapat menyebabkan infeksi pada saluran napas bagian bawah, saluran kemih, dan organ lain (Radji, 2011).

Sistematika bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (Breed, dkk, 1957): Divisi : Eukariota, Kelas : Schizomycetes, Bangsa : Pseudomonadales, Suku : Pseudomonodaceae, Marga : *Pseudomonas*, Jenis : *Pseudomonas aeruginosa*.

Pseudomonas aeruginosa tersebar luas di alam biasanya terdapat di lingkungan yang lembab. Bakteri ini menyebabkan penyakit bila pertahanan tubuh inang abnormal. Dalam jumlah kecil, bakteri sering terdapat pada flora

usus normal dan kulit manusia serta merupakan patogen utama dari kelompok Pseudomonas. Bakteri ini menimbulkan infeksi pada luka bakar, infeksi saluran kemih dan infeksi mata (Jawetz et al., 2013).



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2022, di Laboratorium Poltekkes Depkes RI Medan Jurusan Analis Kesehatan.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk melakukan penelitian ini antara lain: cawanpetri, pipet tetes, pipet mikro, petri disk, 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 *Muler Hinton Agar* (MHA), dan bakteri yang digunakan dalam penelitian yaitu biakan bakteri *P. aeruginosa*.

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) dua faktor yaitu pemberian ekstrak daun senggani dengan taraf konsentrasi (0; 25; 50; 75 dan 100) %. Alasan penggunaan taraf konsentasi perlakuan pada penelitian ini adalah

penelitian awal untuk melihat pengaruh ekstrak daun senggani terhadap *P. aeruginosa*. Hal ini sesuai dengan penelitian Karomah (2019) taraf konsentrasi penelitian awal pada *Peperomia pellucida* terhadap bakteri *S. epidermidis* dan *S. aureus* yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%. Penelitian ini terdiri dari 6 perlakuan dengan 3 ulangan sehingga terdapat 18 satuan percobaan.

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun senggani terhadap *P. aeruginosa*, 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 Tunggurono Kecamatan Binjai Timur, Binjai. Diambil sebanyak 4 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. Komposisi dari media NA setiap literinya adalah 3 gram ekstrak daging, 5 gram pepton daging, dan 12 gram agar.

3.6 Sterilisasi alat

Sterilisasi alat dilakukan dengan metode panas kering menggunakan oven dan sedangkan sterilisasi media dilakukan dengan panas lembab yaitu menggunakan autoclaf. 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 mortal hingga berbentuk serbuk lalu ditimbang 200g, kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol (Teknis) 70% sebanyak 1200 ml (1:6) didiamkan selama 3x24 jam dengan pergantian pelarut setiap 24 jam (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 Pembuatan Stok Variabel Konsentrasi

Variabel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 6 variabel, kontrol negative berupa DMSO dan tanpa Ekstrak Daun Senggani, kontrol positif menggunakan kloramfenikol (Bakaran *et al.*, 2012). Variasi konsentrasi ekstrak daun senggani yaitu 25%, 50%, 75% dan 100% (Karomah, 2019). Pembuatan konsentrasi 25%, yaitu 2 g sampel ditambahkan 100 ml aquades dan begitu juga untuk konsentrasi perlakuan yang lain dan 100% konsentrasi tidak ditambahkan aquades.

3.9 Peremajaan Kultur Murni Bakteri Uji

P. aeruginosa diperoleh dari lab. Farmasi USU. Bakteri patogen diremajakan pada media MHA diinkubasi 24 jam. Kemudian disimpan untuk digunakan selanjutnya.

Sebanyak satu koloni biakan murni bakteri uji yang didapat dari Laboratorium Farmasi USU diambil dengan menggunakan ose steril dari kultur murninya, dan selanjutnya diinokulasikan dalam media Muler Hinton Agar (MHA), kemudian diinkubasikan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Dilakukan pengamatan bakteri uji yang meliputi pengamatan morfologi koloni dan pewarnaan gram (Kristanti, 2008).

3.10 Pembuatan Suspensi Bakteri

Pertama sekali melakukan sterilisasi media NA pada autoclave dengan suhu 121°C selama 15 menit. Biakan murni bakteri uji yang telah diperbanyak dalam media Nutrient Agar (NA) selama 24 jam pada suhu 25-30°C. Biakan bakteri diambil 1 ose kemudian dipindahkan dalam larutan NaCl 0,9 %. Suspensi bakteri siap digunakan.

3.11 Pengujian Anti Bakteri

Pengujian yang efektif terhadap antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram dengan variasi konsentrasi yaitu: 0 %, 25%, 50%, 75%, 100% untuk masing-masing ekstrak.

Sebanyak 10 mL medium Muler Hinton Agar (MHA) dimasukkan ke dalam cawan petri lalu dibiarkan memadat. Setelah memadat, diambil 1 ose bakteri dengan kerapatan sel 10^8 CFU/ml, 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)

3.12 Pembuatan Uji Skrining Fitokimia

Setelah dilakukan uji skrining fitokimia terhadap ekstrak daun senggani dengan pereaksi FeCl₃ 1 % warna ekstrak berubah dari hijau menjadi hijau kehitaman yang menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung tanin. Selanjutnya uji skrining fitokimia terhadap ekstrak daun senggani dengan pereaksi air suling warna ekstrak berubah hijau menjadi busa berbuih yang menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung Saponin. Kemudian jika uji Skrining fitokimia terhadap pereaksi HCp, Mg warna ekstrak berubah dari hijau menjadi merah jingga yang menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung flavonoid. Selanjutnya uji skrining fitokimia terhadap pereaksi Kloroform, asam asetat anhidrat, H₂SO₄p warna ekstrak berubah dari hijau menjadi berbentuk cincin menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung Steroid / triterpen. Kemudian

dilakukan kembali uji skrining fitokimia terhadap pereaksi etanol 96% asam asetat anhidrat, H₂SO₄ warna ekstrak berubah dari hijau menjadi ada cincin ungu menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung Glikosida. Selanjutnya dilakukan uji skrining fitokimia terhadap ekstrak daun senggani dengan pereaksi HC₂N, air suling, Dragendrooff, HCL 2N, Wagner dan Meyer warna ekstrak berubah dari hijau menjadi tidak terbentuk endapan coklat kemerahan dan tidak terbentuk endapan putih menunjukkan bahwa ekstrak tersebut tidak mengandung alkaloid.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

Hasil skrining fitokimia ekstrak daun senggani terdapat senyawa metabolit sekunder tannin, saponin, flavonoid, steroid dan glikosida.

Pemberian 100% ekstrak daun senggani merupakan perlakuan terbaik dalam menekan pertumbuhan bakteri *P. aeruginosa* dengan rata-rata daya hambat pada pengamatan 24 jam yaitu 4,45 mm dan 48 jam yaitu 10,33 mm.

5.2 Saran

Perlu adanya perlakuan lebih lanjut seperti memperbesar atau mempersempit selang waktu konsentrasi pada ekstrak daun senggani terhadap beberapa jenis bakteri dan jamur patogen.

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.
- Afifuddin, Y., Lamek, M., dan Yohanes. (2015). Eksplorasi Tumbuhan Beracun di Cagar Alam Martelu Purba. Medan: USU. Halaman 8-9.
- Afrianti, M., Dwiloko, B., Setini, E. B. 2013. An Effect of An Soaking Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) Leaf Extract For Bakteria Total, pH, and Water Content in Broiler Meat with During Storage. Vol.04(7). Jurnal Pangan dan Gizi.
- Baskaran C, Ratha bai V, Velu S, Kumaran K. 2012. The efficacy of Carica papaya leaf extract on some bacterial and a fungal strain by well diffusion method. *Asian Pac J Trop Dis.* 2:S658-S662.
- Damayanti, Astrilia., dan Fitriana, Endah Ayu. (2012). Pemungutan Minyak Atsiri Mawar (Rose Oil) Dengan Metode Maserasi. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan UNNES.* ISSN 2303-0623
- 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
- Hamdani, S., 2009. Metoda Ekstraksi, terdapat di dalam <http://catatankimia.com>, diakses 14 November 2013.
- Hidayat. (2017). Metode penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis. Data. Jakarta: Salemba Medika.
- Jawetz, E., J.L. Melnick., E.A. Adelberg., G.F. Brooks., J.S. Butel., dan L.N. Ornston. 1995. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi ke-20 (Alih bahasa : Nugroho & R.F.Maulany). Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. hlm. 211,213,215. Kordi, K. M. Gh
- Jawetz, Ernest, Joseph LM, dan Edward AA. 2013. Basil Gram Positif Tidak Membentuk Spora: *Corynebacterium*, *Propionibacterium*, *Listeria*, *Erysipelothrix*, *Actinomycetes* & Patogen Terkait. Dalam: Geo FB, Janet SB, dan LN. Ornston, penyunting. *Jawetz, Melnick & Adelberg Mikrobiologi Kedokteran.* Jakarta: EGC. hlm. 214–24.

- 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.
- Kristanti, M. K. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Tanaman Suruhan (*Peperomia pellucida* L.) Terhadap Pertumbuhan *Escherchia coli* dan *Bacillus cereus* Secara In-Vitro serta Kaitannya dengan Pembelajaran Biologi SMA Kelas X. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Biologi. Universitas Sanata Dharma.
- Lathifa QA. 2008. Uji Efektifitas Ekstrak Kasar Senyawa Antibakteri Pada Buah Belimbing Wuluh Dengan Variasi Pelarut. [skripsi]. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN). Malang
- Madduluri, S., Rao, B.K., dan Taram, S. B. (2013). In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extract Againsts Five Bacterial Pathogens of Human. *Inernational Journal of Pharmacy and Pharmaceuticals Science*. 5(4);683-684.
- Pratiwi. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Jakarta: Erlangga.
- Qin, S dan Sihotang, S. 2020. Efektivitas Ekstrak Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill) Terhadap *Propionibacterium Acnes* Dan *Pityrosporum Ovale*. *Jurnal Kedokteran STM (Sains dan Teknologi Medis)*. Volume 3 No. 2 Tahun 2020
- Radji, M., 2011. Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran,. Jakarta, Buku Kedokteran EGC.
- Riawenni, S. (2017). Aktivitas Antibakteri Krim Antijerawat yang Mengandung Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L) terhadap *Propionibacterium acne*. Skripsi. Medan: USU.
- Soemarie, Y. B., Sapri, F., dan Maghfiroh. 2016. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Koloni Bakteri Pada Daging Sapi. *Media Sains*, Volume 9 Nomor 1, April 2016
- Wandi, R. 2015. Efektivitas Gel Combustio Derajat II Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Pada Tikus Jantan (*Rattus norvegicus*). Vol 3, No 1 (2015): *Jurnal FarmasiKalbar -Articles*
- Yemima, Y. 2018. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Senduduk Bulu [*Clidemia hirta* (L.) D. Don] Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Universitas Sumatera Utara.

Lampiran Gambar 1

1. Pengambilan daun senggani



2. Pengeringan daun senggani



3. Maserasi di Lab



4. Pengerjaan di Leminar



5. Ekstrak daun senggani



Lampiran 3 hasil analisa statistik

- 24 jam

Between-Subjects Factors

		N
Perlakuan	0.25	3
	0.5	3
	0.75	3
	1	3
	Kontrol Negatif	3
	Kontrol Positif	3

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Nilai

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
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.
- 48 jam

Between-Subjects Factors

		N
Perlakuan	0.25	3
	0.5	3
	0.75	3
	1	3
	Kontrol Negatif	3
	Kontrol Positif	3

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Nilai

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	266.923 ^a	5	53.385	29.242	.000
Intercept	880.740	1	880.740	482.442	.000
Perlakuan	266.923	5	53.385	29.242	.000
Error	21.907	12	1.826		
Total	1169.571	18			
Corrected Total	288.830	17			

a. R Squared = .924 (Adjusted R Squared = .893)

Nilai

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
Kontrol Negatif	3	.0000		
0.25	3		6.1433	
0.5	3		6.3500	
0.75	3		6.8833	
1	3			10.3267
Kontrol Positif	3			12.2667
Sig.		1.000	.536	.104

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1.826.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.
- b. Alpha = 0,05.

