

Uji Aktivitas Antibakteri Fraksinasi Kombinasi Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) dan Tapak Dara (*Catharantus roseus*) Terhadap *Streptococcus mutans*

Jhon Rouberd Yomilena¹, Muhammad Yusuf², Andi Meinard Dwi Rantisari^{3*}

^{1,2,3} Prodi S1 Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia

Correspondence*³E-mail: meinardwirantisari@unimerz.ac.id

¹Email: rouberdyomilena@gmail.com, ²Email: yusuf.sukarta@unimerz.ac.id

Abstrak

Tanaman kirinyuh dan tapak dara merupakan tanaman yang mengandung senyawa kimia yang berfungsi sebagai antibakteri, sehingga dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi. Karies gigi merupakan penyakit infeksi yang dapat menyebabkan kerusakan pada gigi, Karies disebabkan oleh asam yang dihasilkan dari mikroorganisme pada karbohidrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri pada fraksinasi kombinasi daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dan tapak dara (*Catharantus roseus*) dengan mengetahui zona hambat yang diperoleh dengan menggunakan metode Cakram kertas terhadap *Streptococcus mutans*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fraksinasi kedua tanaman yang dikombinasikan dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan diameter rata – rata konsentrasi 10% 13,99 mm, 15% 12,02 mm, 20% 13,98 mm dan K(-) tidak memiliki zona hambat, sedangkan K(+) memiliki zona hambat sebesar 18,23 mm pengujian ini dilakukan dengan hasil fraksinasi N-heksan sedangkan pengujian dengan hasil etil asetat diameter rata – rata zona hambatnya sebesar 10% 11,54 mm, 15% 12,77 mm, 20% 13,94 mm dan K(-) tidak memiliki zona hambat sedangkan K(+) memiliki zona hambat sebesar 15,52 mm. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kedua tanaman yang dikombinasikan dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20% dari hasil fraksinasi N-heksan dan etil asetat memiliki aktivitas antibakteri dengan kategori kuat

Kata Kunci: Antibakteri, *Streptococcus mutans*, Kombinasi tanaman

PENDAHULUAN

Karies gigi merupakan penyakit infeksi yang dapat menyebabkan kerusakan gigi, jika tidak dikendalikan dalam waktu lama dapat menyebabkan rasa sakit, kerusakan gigi, infeksi bahkan kematian. Karies gigi adalah penyakit infeksi yang ditimbulkan oleh mineralisasi email dan dentin yang erat hubungannya menggunakan konsumsi kuliner yang kariogenik. Karies gigi adalah proses multifaktor yang terjadi melalui hubungan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

antara gigi dan saliva menjadi host, bakteri pada rongga mulut, dan kuliner yang gampang difermentasikan (Lely et al., 2017).

Karies disebabkan oleh asam yang dihasilkan oleh mikroorganisme pada karbohidrat (Khairani et al., 2019; Talli, & Ana, 2022). *Streptococcus mutans* adalah bakteri yang bersifat kariogenik karena mampu untuk menempel pada permukaan gigi. Perubahan ekologi ditandai dengan peningkatan proporsi *Streptococcus mutans* dan spesies lain yang bersifat asidurik dan asidogenik (Rahman et al., 2016).

Berdasarkan The Global Burden of Disease Study 2016, Masalah kesehatan gigi dan mulut khususnya karies gigi yaitu penyakit yang hampir dialami setengah populasi penduduk dunia (3,58 milyar jiwa). Penyakit pada gusi (periodontal) berada di urutan ke 11 penyakit yang banyak sekali terjadi di dunia. Berdasarkan RIKESDAS 2018, masalah terbesar gigi di Indonesia adalah gigi rusak/berlubang/sakit (45,3%). Sedangkan masalah pada kesehatan mulut yang dialami mayoritas penduduk Indonesia adalah gusi bengkak dan atau keluar bisul sebesar 14%.

Tanaman obat tradisional telah lama menjadi alternatif penemuan obat baru, perkembangan pemanfaatan obat tradisional khususnya aplikasi tumbuhan dalam membantu peningkatan kesehatan masyarakat cukup luas. Indonesia memiliki banyak tumbuhan berkhasiat yang dapat digunakan sebagai bahan obat, yaitu tanaman kirinyuh dan tapak dara (Munte et al., 2016).

Tanaman kirinyuh merupakan tanaman yang masuk kedalam suku Asteraceae gulma padang rumput yang penyebarannya sangat luas di Indonesia. Kirinyuh mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkohol, flavanon, flavos, khalkon, asam aromatik dan minyak esensial (Palit et al., 2019). Secara tradisional daun kirinyuh umumnya dipakai menjadi obat pada penyembuhan luka, obat kumur untuk pengobatan sakit dalam tenggorokan, obat batuk, obat malaria, antimikroba, sakit kepala, astringent, antispasmodik, antihipertensi dan anti inflamasi (Jumain, Syahrini, dan Farid 2018).

Daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) mempunyai senyawa kimia yang berpotensi menjadi antibakteri misalnya flavonoid, tanin, dan saponin (Fadia, Nurlaila dan Helmiyah, 2020). Berdasarkan hasil penelitian Hasanah dan Gultom (2020) yang diperoleh bahwa ekstrak metanol daun kirinyuh memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap bakteri *S.lugdunensis* MRSA dan *K.pneumoniae* ESBL yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona bening dengan rata-rata diameter 14,9 mm (kuat) dan 12,8 mm (kuat).

Berdasarkan hasil penelitian Fadia et al (2020) konsentrasi hambat minimal (KHM) ekstrak etanol daun kirinyuh terhadap *Salmonella typhi*: 20% dan *Staphylococcus aureus*: 20%. Konsentrasi Bunuh Minimal (KBM) ekstrak etanol daun kirinyuh terhadap *Salmonella typhi*: 40% dan *Staphylococcus aureus*: 40%.

Antibakteri merupakan zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau bahkan mematikan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikrob yang merugikan (Alydrus, & Nurul Khofifah., 2022; Hasriati, dkk., 2022; Rugayyah, dkk., 2022; Yustisi, dkk., 2022). Tumbuhan yang mempunyai fungsi sebagai antibakteri yaitu tumbuhan tapak dara, dipakai untuk mengobati berbagai macam penyakit, misalnya infeksi, luka bakar, sakit kepala, dan pengobatan tradisional bagi penderita diabetes. Tanaman tapak dara kaya akan kandungan alkaloid, polifenol dan turunannya, flavonoid, tanin dan pula steroid (Putri, Hakim, dan Rezeki, 2017).



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Berdasarkan hasil penelitian Dwijayanti, dan Pamungkas (2016) ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus* (L.) G. Don) memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus* (L.) G. Don) dalam konsentrasi 75% memiliki kegiatan menjadi antibakteri yang paling baik terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* menggunakan nilai homogen-homogen zona hambat masing-masing sebanyak 20,00 mm dan 17,33 mm.

Berdasarkan hasil penelitian Shanmugaraju (2016) Ekstrak daun tapak dara yang diuji memperlihatkan antimikroba yang sangat kuat untuk melawan mikroorganisme patogen. Aktivitas antimikroba dinilai menggunakan mengukur zona penghambatan. Aktivitas penghambatan terkuat menurut ekstrak daun diamati terhadap *Staphylococcus* (zona 25 mm) dalam 100 mg/mililiter daun ekstrak diikuti *pseudomonas* sp yang memperlihatkan zona hambat 20 mm dalam ekstrak daun 100 mg/mL. Tanaman kirinyuh dan tapak dara memiliki kandungan senyawa antibakteri berdasarkan penelitian – penelitian sebelumnya sehingga dengan mengkombinasikan kedua tanaman tersebut peneliti mengharapkan efek yang dihasilkan lebih kuat dengan konsentrasi yang lebih rendah.

Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui aktivitas antibakteri pada fraksinasikombinasi daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dan tapak dara (*Catharanthus roseus*). terhadap *Streptococcus mutans*. Dan Untuk mengetahui fraksinasi kombinasi daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dan tapak dara (*Catharanthus roseus*) yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Melalui penelitian ini, peneliti mendapat pengetahuan tambahan bahwa fraksinasi daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) kombinasi daun tapak dara (*Catharanthus roseus* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium untuk mengetahui pengaruh antibakteri dengan rancangan penelitian *post test only control group design*. Variabel penelitian ini kombinasi fraksi dari ekstrak daun kirinyuh dan daun tapak dara terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium mikrobiologi, Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky Makassar pada bulan Januari 2022–Februari 2022.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah autoklaf, cawan petri diameter 10 cm, Erlenmeyer (Pirex), gelas piala (Pirex), jangka sorong, osebulat, tabung reaksi (Pirex), timbangan analitik, cawan porselin, corong, corong pisah, Blender, lampu spritus, gunting, incubator, toples kaca, rotary evaporator, batang pengaduk.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah, etanol 96%, ekstrak daun kirinyuh dan daun tapak dara, n-heksan, n-butanol dan etil asetat, bakteri *Streptococcus mutans*, medium *Nutrient Agar* (NA), aluminium foil, kapas, kertas HVS, air suling.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kirinyuh dan daun tapak dara sebanyak 800 g yang diambil dari kuburan Cina antang raya.

Prosedur Kerja

Pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel untuk daun yaitu dipilih daun yang tua sebelum menguning, dipetik secara manual (dipetik satu per satu dengan tangan) (Badan Litbang Kesehatan, 2011).

Analisis Data

Analisis data penelitian ini menggunakan variabel katagorik – numerik yaitu variabel yang terdiri dari 2 kelompok tidak berpasangan sehingga dilakukan uji one way ANOVA jika data terdistribusi normal. Uji one way ANOVA dilakukan untuk membedakan aktivitas antibakteri pada setiap konsentrasi ekstrak kombinasi daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dan daun tapak dara (*Catharathus roseus* L) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Daun Kirinyu dan Daun Tapak Dara

Berat ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharanthus roseus* L.) dan Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) yang diperoleh dengan metode maserasi berulang.

Tabel 1. Hasil rendamen ekstrak daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L) dan tapak dara (*Cataranthus roseus*)

Sampel	Jenis Pelarut	Berat Sampel Kering (g)	Berat Ekstrak Kental (g)	% Persen Rendamen
Daun Kirinyu	Etanol	400	13, 71	3,42
Daun Tapak Dara	Etanol	400	34,88	8,5

1. Hasil Skrining Fitokimia ekstrak Daun Kirinyu dan Tapak dara

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L) dan tapak dara (*Cataranthus roseus*)

Senyawa	Pereaksi	Warna	Hasil Tapak Dara	Hasil Kirinyu
Alkaloid	Wagner	Coklat	+	+
Flavonoid	HCL	Merah Bata	+	+
Saponin	Aquadest	Busa	+	+
Tanin	FeCl ₃	Hijau Kehitaman	+	+

Keterangan : (+) = Positif mengandung senyawa uji

(-) = Negatif tidak mengandung senyawa uji



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

2. Hasil Fraksinasi Ekstrak Daun Kirinyu dan Tapak Dara

Pemisahan senyawa polar, non polar dan semi polar dari ekstrak daun kirinyu dan tapak dara methanol, N-heksan dan etil asetat dengan metode fraksinasi.

Tabel 3. Hasil Fraksinasi ekstrak daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L) dan daun Tapak dara (*Catranthus roseus*)

Ekstrak Sampel	Bobot Ekstrak (g)	Bobot Fraksi	Bobot Fraksi
		N-heksan (g)	Etil Asetat (g)
Kirinyu	10	1.20	5.30
Tapak Dara	10	0.96	4.30

3. Hasil pengukuran diameter zona hambat hasil fraksinasi N-heksan dan etil asetat ekstrak daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L) dan tapak dara (*Catranthus roseus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*

Tabel 4. Hasil pengukuran diameter zona hambat hasil fraksinasi N-heksan ekstrak daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L) dan tapak dara (*Catranthus roseus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yang diinkubasi selama 1 × 24 jam.

Sampel Uji	Diameter Zona Hambat			Rata – Rata	Kategori
	R1	R2	R3		
K +	16,3	16,9	21,5	18,23±2,84	Kuat
K -	-	-	-	0,00±0,00	-
K1	14,1	12,03	14,13	13,99±0,21	Kuat
K2	13,13	11,8	11,13	12,02±1,01	Kuat
K3	16,53	13,43	12	13,98±2,31	Kuat

Keterangan : K+ = Kontrol positif

K- = Kontrol negatif

K1 = Kombinasi fraksi N-heksan daun kirinyuh dan tapak dara 10%

K2 = Kombinasi fraksi N-heksan daun kirinyuh dan tapak dara 15%

K3 = Kombinasi fraksi N-heksan daun kirinyuh dan tapak dara 20%

Tabel 5. Hasil pengukuran diameter zona hambat hasil fraksinasi etil asetat ekstrak daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L) dan tapak dara (*Catranthus roseus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yang diinkubasi selama 1 × 24 jam.

Sampel Uji	Diameter Zona Hambat			Rata –Rata	Kategori
	R1	R2	R3		
K +	18,13	13,6	14,83	15,52 ± 2,34	Kuat
K -	-	-	-	0,00 ± 0,00	-
K1	12,36	11,4	10,86	11,54 ± 0,75	Kuat
K2	14,23	12,4	11,7	12,77 ± 1,30	Kuat
K3	15,46	13,13	13,23	13,94 ± 1,31	Kuat

Keterangan : K+ = Kontrol positif

K- = Kontrol negatif



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- K1 = Kombinasi fraksi etil asetat daun kirinyu dan tapak dara 10%
- K2 = Kombinasi fraksi etil asetat daun kirinyu dan tapak dara 15%
- K3 = Kombinasi fraksi etil asetat daun kirinyu dan tapak dara 20%

Tanaman yang digunakan pada penelitian ini yaitu tanaman daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) dan tapak dara (*Catranthus roseus*) dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas anti bakteri hasil fraksinasi n-heksan, dan etil asetat terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan juga untuk mengetahui dengan menggunakan pelarut fraksinasi daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) dan tapak dara (*Catranthus roseus*) apa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L) dan tapak dara (*Catranthus roseus*) yang diperoleh dari Kuburan cina. Kelurahan Antang, Kecamatan Panakukang, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan, Sampel diambil pada pagi hari dimana stomata yang berfungsi sebagai organ respirasi mengambil CO₂ dari udara untuk dijadikan bahan fotosintesis, Fotosintesis merupakan metabolisme primer. Hasil metabolisme primer dapat dirubah menjadi metabolit sekunder, misal: alkaloid, flavonoid, tanin yang bermanfaat untuk pengobatan. Cahaya matahari merangsang sel penutua menyerap ion K⁺ dan air sehingga stomata membuka pada pagi hari (Susetyarini & Latifa, 2015).

Sampel daun diambil bagian mudanya karena memiliki lebih banyak senyawa kimia didalamnya berdasarkan beberapa penelitian, Daun muda merupakan tingkat perkembangan daun yang memiliki total jumlah komponen kimia terbanyak yaitu 41 komponen kimia, daun tua 22 komponen kimia, daun pucuk 15 komponen kimia (Tinungki & Pontoh, 2018), waktu panen berpengaruh terhadap produksi dan kadar flavonoid total tempuyung (Fardiansjah Hasan, Sandra Arifin Aziz, 2017). Sampel yang diperoleh sebanyak 800 gram masing - masing kemudian diperkecil ukuran partikelnya dengan cara perajangan. Tujuan dilakukan perajangan untuk mempermudah proses pengeringan. Selanjutnya dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air, sehingga dapat mencegah terjadinya penurunan mutu dari kirinyu (*Chromolaena odorata* L) dan tapak dara (*Catranthus roseus*), Setelah proses pengeringan didapatkan berat sampel kering 400 gram.

Sampel daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L) dan tapak dara (*Catranthus roseus*) dilakukan proses ekstraksi dengan metode maserasi. Metode maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang dilakukan secara dingin atau dalam suhu ruang tanpa ada peningkatan suhu atau pemanasan (Handoyo, 2020), metode ini dipilih dalam mengekstrak kedua sampel karena senyawa seperti tanin, flavonoid, alkaloid, dan saponin yang terdapat dalam kedua sampel tidak tahan terhadap panas, proses maserasi dilakukan selama 3 hari pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya matahari dengan sesekali dilakukan pengadukan. maserat yang diperoleh berupa ekstrak cair, kemudian dilakukan penyaringan untuk memisahkan ekstrak cair dari ampas simplisia.

Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan dengan menggunakan alat rotary evaporator pada suhu 50-700 C, Selanjutnya dilakukan pengujian skrining fitokimia ekstrak daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L) dan tapak dara (*Catharanthus roseus* L.). Skrining fitokimia merupakan langkah awal yang memberikan gambaran tentang



kandungan senyawa tertentu dalam sampel. Pengujian skrining fitokimia dilakukan karena dapat mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak seperti senyawa alkaloid, flavanoid, saponin dan tanin.

Alkaloid diisolasi menggunakan prinsip ekstraksi asam-basa. Alkaloid bersifat basa karena atom nitrogen yang dikandungnya. Secara umum, alkaloid saling terikat dengan asam organik untuk membentuk garam. Garam dari alkaloid ini kemudian diekstraksi dengan pelarut organik yang sesuai. Pengujian alkaloid dengan menggunakan asam klorida pekat bertujuan untuk mengekstrak alkaloid dengan mereaksikan asam dari senyawa asam klorida terhadap alkaloid yang bersifat basa, serbuk NaCl ditambahkan untuk menghilangkan kadar protein didalam ekstrak karena dapat memberikan reaksi positif palsu terhadap ekstrak yang akan diuji dengan terbentuknya endapan protein pada saat penambahan pereaksi, dan reagen wagner menunjukkan hasil positif hal ini ditandai dengan terbentuknya warna coklat, endapan tersebut adalah kalium-alkaloid. Pada pembuatan pereaksi Wagner, iodin bereaksi dengan ion I⁻ dari kalium iodida menghasilkan ion I₃⁻ yang berwarna coklat. Pada uji Wagner, ion logam K⁺ akan membentuk ikatan kovalen koordinat dengan nitrogen pada alkaloid membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap (Marliana et al., 2005)

Senyawa flavanoid merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan di dalam jaringan tanaman, pengujian flavonoid dilakukan dengan cara ditambahkan magnesium dan HCL pekat bertujuan untuk mereduksi ikatan glikosida dengan flavonoid sehingga flavonoid dapat diidentifikasi, flavonoid tidak dapat diidentifikasi apabila masih berikatan dengan glikosida sehingga dilakukan pemutusan ikatannya setelah itu terjadi perubahan dengan munculnya endapan merah bata maka hasilnya positif sesuai dengan penelitian (Muthmainnah, 2017).

Saponin termasuk dalam kelompok senyawa yang terdapat pada bahan alam yang memiliki sifat amfifilik dan dapat menurunkan tegangan permukaan, Uji saponin dilakukan dengan metode Forth, yaitu hidrolisis saponin dalam air. Busa yang timbul setelah dilakukan pengojokan menunjukkan hasil positif apabila selama tidak kurang 10 menit busa dapat bertahan, maka hasil pengujian yang dilakukan positif berdasarkan penelitian (Prayoga et al., 2019)

Tanin adalah senyawa fenol yang terdiri dari gugus hidroksi dan beberapa gugus yang bersangkutan seperti karboksil untuk membentuk kompleks kuat yang efektif dengan protein dan beberapa makromolekul, tanin diujikan dengan menambahkan FeCl₃ dan terjadi perubahan warna hijau kehitaman karena tanin akan bereaksi dengan ion Fe³⁺ dan akan membentuk senyawa kompleks trisianoferitrikaliumFerri(III). Berdasarkan hasil yang ditimbulkan dengan terjadinya perubahan warna menjadi hijau kehitaman maka dapat dinyatakan hasilnya positif berdasarkan penelitian (Halimu et al., 2017)

Pada penelitian ini selanjutnya dilakukan fraksinasi yang merupakan metode ekstraksi secara cair-cair dengan menggunakan tiga pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda. Fraksinasi digunakan untuk memisahkan senyawa yang bersifat polar, non polar dan semi polar. Pelarut polar yang digunakan adalah metanol, dimana metanol mampu menarik senyawa yang polar terutama senyawa tanin karena termasuk senyawa fenol. Pelarut non polar yang digunakan yaitu n-heksan, dimana n-



heksan dapat menarik senyawa non polar, pelarut etil asetat dapat memisahkan senyawa yang bersifat semi polar. Fraksinasi dilakukan dengan cara menambahkan pelarut lalu dikocok sehingga memisahkan dua lapisan dimana adanya pemisahan karena terdapat perbedaan masa lakukan pengulangan sampai menghasilkan filtrat jernih yang menandakan ekstrak telah habis.

Pengujian aktivitas antibakteri pada penelitian ini menggunakan hasil partisi n-heksan, dan etil asetat dari kombinasi daun kirinyu dan tapak dara dengan menggunakan pelarut yang berbeda yang di ujikan pada bakteri *Streptococcus mutans*, pengujian ini dilakukan untuk melihat perbedaan tingkat hambatan antibakteri dari hasil partisi n-heksan dan etil asetat kedua daun yang dikombinasikan diujikan dengan perbedaan pelarut 10%, 15% dan 20%, Hasil uji aktivitas antibakteri dari pengujian ini adalah dengan terbentuknya diameter zona bening disekitar paper disk. Zona bening yang terbentuk disekeliling paper disk membuktikan bahwa hasil partisi n-heksan dan, etil asetat kombinasi daun kirinyu dan tapak dara memiliki sifat antibakteri terhadap bakteri yang diujikan.

Berdasarkan Tabel 4. Pada penelitian ini terlihat bahwa hasil fraksinasi n-heksan dari daun kirinyu dan tapak dara yang dikombinasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* perlakuan yang dilakukan dengan mengkombinasikan kedua fraksinasi n-heksan tanaman kirinyuh dan tapak dara dengan konsentrasi minimum mendapatkan hasil yang signifikan pada konsentrasinya 10% dengan diameter rata – rata zona hambat yaitu 13,99 mm ketegori kuat, hal ini berlaku juga pada konsentrasi 15% dengan diameter rata – rata zona hambat 12,02 mm kategori kuat, namun dengan perbedaan bahwa konsentrasi 15% yang lebih tinggi menghasilkan zona hambat lebih rendah dari konsentrasi 10% hal ini tidak sejalan dengan pernyataan (Tiara Magvirah, Marwati, 2019) bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi juga zona hambat yang terbentuk.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi zona hambat menurut Zeniusa et al (2019), yaitu kekeruhan suspensi bakteri, jika suspensi keruh maka zona hambat yang diberikan lebih kecil, sebaliknya jika suspensi kurang keruh maka zona hambat yang diberikan lebih besar. Dalam mengukur zona keruh suspensi bakteri penelitian ini hanya dilakukan secara visual sehingga hasil tidak akurat sebaiknya menggunakan alat nephelometer yang berfungsi sebagai pengukur kekeruhan suspensi.

Temperatur inkubasi juga bisa mempengaruhi zona hambat dalam melakukan inkubasi temperatur optimum yang digunakan 35° C apabila suhu kurang dari 35° C maka zona hambat akan mengecil, pada saat melakukan inkubasi cawan petri yang dimasukan saling bertumpuk sehingga suhu tidak terbagi secara merata dibagian tengah tumpukan cawan petri sehingga difusi yang diberikan ekstrak kurang baik.

Adapun faktor dari tebalnya media agar ketebalan agar yang efektif yaitu sekitar 4 mm. Apabila ketebalan dari media agar kurang dari 4 mm akan memberikan difusi ekstrak lebih cepat sebaliknya jika lebih dari 4 mm maka akan memberikan difusi ekstrak yang lebih lambat. Penelitian ini tidak dilakukan pengukuran sehingga ketebalan yang digunakan tidak diketahui. Pada konsentrasi 20% dengan diameter rata – rata zona hambatnya 13,98 mm kategori kuat, dari ketiga konsentrasi yang diberikan konsentrasi 20% lebih kuat memberikan zona hambatan dari konsetrasi 10% dan 15% namun ketiganya termasuk dalam kategori kuat.



Berdasarkan tabel 5. hasil fraksinasi etil asetat dari daun kirinyu dan tapak dara yang diombinasikan juga sama dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 10% di peroleh diameter zona hambatnya yaitu 11,54 mm kategori kuat, pada konsentrasi 15% diperoleh diameter zona hambatnya 12,77 mm kategori kuat, dan pada konsentrasi 20% diperoleh diameter zona hambatnya 13,94 mm termasuk kategori kuat. Hal ini terjadi karena semakin besar konsentrasi maka semakin besar juga zona hambatannya dimana senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam ekstrak memberikan efek antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Senyawa flavonoid, tanin, alkaloid dan saponin yang ditarik dengan metode maserasi dan dipisahkan berdasarkan tingkat kepolaran dengan metode fraksinasi memiliki mekanisme kerja dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Senyawa flavonoid memiliki mekanisme kerja dengan cara menghambat sintesis asam nukleat, merusak permeabilitas dinding sel bakteri serta menghambat motilitas bakteri. Tanin dengan mekanisme kerjanya yang menyerang polipeptida dinding sel sehingga menyebabkan kerusakan dinding sel bakteri. Saponin memiliki molekul yang dapat menarik air atau hidrofilik dan molekul yang dapat melarutkan lemak atau lipofilik sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan sel yang akhirnya menyebabkan hancurnya bakteri.

Kontrol positif pada pengujian ini digunakan antibiotik klindamicin 150 mg yang efektif menghambat bakteri *Streptococcus mutans* dengan diameter zona hambatnya 18,23 pada fraksinasi N-heksan dan 15,52 pada etil asetat kategori kuat, sedangkan control negative yang digunakan pada pengujian ini yaitu aquadest dimana hasilnya tidak terdapat zona hambatannya .

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa adanya aktivitas antibakteri fraksinasi kombinasi daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L) dan tapak dara (*Catranthus odorata* L) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Fraksinasi kombinasi daun kirinyu (*Chromolaena odorata* L) dan tapak dara (*Catranthus odorata* L) pada konsentrasi 10%, 15%, dan 20% dengan pelarut N-heksan dan etil asetat memberikan efektivitas terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Sebagai saran sebaiknya dilakukan penelitian kombinasi dari hasil fraksinasi kedua sampel dengan difusi sumuran. Sebaiknya dilakukan penelitian antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif.

REFERENSI

Andi Juaella Yustisi, Andi Meinari Dwi Rantisari, & Asniati Sadli. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Polar Dan Non Polar Daun Kelor Tangkai Merah (*Moringa Oleifera* L.) Terhadap *Propionibacterium Acnes*. INHEALTH : INDONESIAN HEALTH JOURNAL, 1(1), 11–21. Retrieved from <https://jurnal-eureka.com/index.php/inhealth/article/view/18>

Dwijayanti, dan P. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharantus*. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharantus*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Roseus (L.) G. Don.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*, 9(2).

Fadia, F., Nurlailah, N., Helmiah, T. E., & Lutpiatina, L. (2020). Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata* L) Sebagai Antibakteri *Salmonella Typhi* Dan *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(3), 158–168. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i3.104>

Fardiansjah Hasan, Sandra Arifin Aziz, & M. M. (2017). Perbedaan Waktu Panen Daun terhadap Produksi dan Kadar Flavonoid Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) Effect of Leaf Harvesting Time on Production and Flavonoid Content of Perennial. 8(2), 136–145.

Flora Yulen Pia Rumlus, Tamzil Azizi Musdar, Andi Meinari Dwi Rantisari Thayeb, & Adriandy Saleh. (2022). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Cuci Tangan Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon Nardus* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*. *INHEALTH : INDONESIAN HEALTH JOURNAL*, 1(2), 148~161. <https://doi.org/10.56314/inhealth.v1i2.70>

Halimu, R. B., S.Sulistijowati, R., & Mile, L. (2017). Identifikasi Kandungan Tanin pada *Sonneratia alba*. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 5(4), 93–97.

Handoyo, D. L. Y. (2020). Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41.

Hasanah, N., & Gultom, E. S. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun KIRINYUH (*Chromolaena odorata*) TERHADAP BAKTERI MDR (Multi Drug Resistant) DENGAN METODE KLT BIOAUTOGRAFI. *Jurnal Biosains*, 6(2), 45. <https://doi.org/10.24114/jbio.v6i2.16600>

Imran Firman, & Sartika. (2022). Studi Tingkat Penggunaan Antibiotik Untuk Pasien ISPA Di Instalasi Rawat Jalan BBKPM Makassar Periode Oktober – Desember 2017. *INHEALTH : INDONESIAN HEALTH JOURNAL*, 1(1), 1–10. Retrieved from <https://jurnal-eureka.com/index.php/inhealth/article/view/17>

Jumain, Syahrini, dan F. F. . (2018). Uji Toksisitas Akut Dan LD50 Ekstrak Etanol Daun KIRINYUH (*Eupatorium odoratum* Linn) PADA MENCIT (*Mus musculus*). *Jurnal Kesehatan Gigi*, 6(2), 45–50.

Khairani, K., Busman, B., & Edrizal, E. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jamur Tiram Purih (*Pleurotus Ostreatus*) Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans* Penyebab Karies Gigi. *B-Dent, Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*, 4(2), 110–116. <https://doi.org/10.33854/jbdjbd.102>

Lely, M. A. (2017). Pengaruh (pH) Saliva terhadap Terjadinya Karies Gigi pada Anak Usia Prasekolah. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(4), 241–248. <https://doi.org/10.22435/bpk.v45i4.6247.241-248>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Marliana, S. D., Suryanti, V., & Suyono. (2005). Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq . Swartz .) dalam Ekstrak Etanol The phytochemical screenings and thin layer chromatography analysis of. *Biofarmasi*, 3(1), 26–31.
- Munte, N., Sartini, S., & Lubis, R. (2016). SKRINING FITOKIMIA DAN ANTIMIKROBA EKSTRAK DAUN KIRINYUH TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli* Phytochemicals And Antimicrobial Screening Extracts Kirinyuh Leaf On Bacteria *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri Dan Kesehatan*, 2(2), 132–140.
- Muthmainnah. (2017). SKRINING FITOKIMIA SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DARI EKSTRAK ETANOL BUAH DELIMA (*Punica granatum* L.) DENGAN METODE UJI WARNA. XIII(2), 1–14.
- Nur Laela Alydrus, & Nurul Khofifah. (2022). Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* L) Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *INHEALTH : INDONESIAN HEALTH JOURNAL*, 1(1), 56–61. Retrieved from <https://jurnal-eureka.com/index.php/inhealth/article/view/23>
- Palit, F. B., Rampe, H. L., & Rumondor, M. (2019). INTENSITAS SERANGAN AKIBAT HAMA PEMAKAN DAUN SETELAH APLIKASI EKSTRAK DAUN KIRINYUH (*Chromolaena odorata*) PADA TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Ilmiah Sains*, 19(2), 99. <https://doi.org/10.35799/jis.19.2.2019.23894>
- Prayoga, D. G. E., Nocianitri, K. A., & Puspawati, N. N. (2019). Antioksidan Ekstrak Kasar Daun Pepe (*Gymnema Reticulatum* Br .) pada Berbagai Jenis Pelarut. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 8(2), 111–121.
- Putri, R. R., Hakim, R. F., & Rezeki, S. (2017). Pengaruh Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharanthus Roseus*) Terhadap Jumlah Fibroblas Pada Proses Penyembuhan Luka Di Mukosa Oral. *Journal Caninus Denstistry*, 2(1), 20–30.
- Rahman, F. A., Haniastuti, T., & Utami, T. W. (2016). Skrining fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) pada *Streptococcus mutans* ATCC 35668. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.22146/majkedgiind.11325>
- Rosmaladewi Talli, & Ana Aulia Ilmi. (2022). Prosedur Pembuatan Jacket Crown Berbahan IPS E-Max Press Pada Gigi Incisivus Centralis Regio Maxilla Sinistra. *INHEALTH : INDONESIAN HEALTH JOURNAL*, 1(1), 35–47. Retrieved from <https://jurnal-eureka.com/index.php/inhealth/article/view/22>
- Rugayyah Alyidrus, Wahyuni, Nurhikma A, & Nurrahmi Kasman. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Laruna (*Chromolaena Odorata* L.) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa* . *INHEALTH : INDONESIAN HEALTH JOURNAL*, 1(1), 62–70. Retrieved from <https://jurnal-eureka.com/index.php/inhealth/article/view/20>



- Shanmugaraju, V. (2016). INTERNATIONAL JOURNAL OF CURRENT RESEARCH IN BIOLOGY AND MEDICINE Antimicrobial potential activity of leaf extracts of *Catharanthus roseus* against human pathogens under laboratory conditions. *Int. J. Curr. Res. Biol. Med*, 1(1), 35–51.
- Susetyarini, E., & Latifa, R. (2015). Jumlah dan Ukuran Stomata pada Daun Beluntas (*Pluchea Indica*) Tinungki, M. M., & Pontoh, J. (2018). ANALISIS KOMPONEN KIMIA PADA BERBAGAI TINGKAT PERKEMBANGAN DAUN BENALU LANGSAT (*Dendrophthoe pentandra* (L .) Miq .) MENGGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI. 7(4),. *Symbion: Symposium on Biology Education*, 5–9.
- Tinungki, M. M., & Pontoh, J. (2018). ANALISIS KOMPONEN KIMIA PADA BERBAGAI TINGKAT PERKEMBANGAN DAUN BENALU LANGSAT (*Dendrophthoe pentandra* (L .) Miq .) MENGGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI. 7(4), 108–114.
- Wa Ode Hasriati, & Eryanti Kusniyanto, R. (2022). Analisis Hubungan Bakteri *Neseria Gonorea* Dengan Kejadian Persalinan Prematur Secara Retrospektif. *INHEALTH : INDOONESIAN HEALTH JOURNAL*, 1(2), 71–77. <https://doi.org/10.56314/inhealth.v1i2.44>
- Zeniusa, P., Ramadhian, M. R., Nasution, S. H., & Karima, N. (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Teh Hijau terhadap *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Majority*, 8(2), 136–143. *Vnm*

