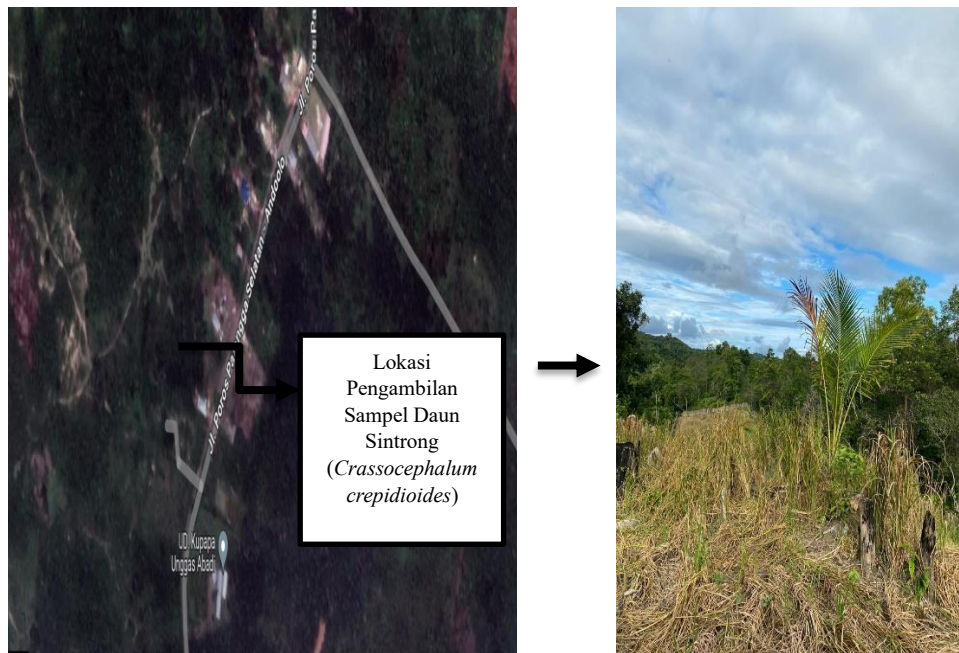


BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan pada tanggal 05 Juni s/d 24 Juni 2024 di Laboratorium Mikrobiologi Bina Husada Kendari. Pengambilan sampel Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) dilakukan di Jl. Poros Palangga Selatan-Andoolo, Desa Watudemba, Kec. Palangga, Kab. Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. Berikut peta Lokasi pengambilan sampel:



Gambar 4: Peta Lokasi Pengambilan Sampel Daun Sintrong
(*Crassocephalum crepidioides*)
(Sumber: *Google Maps*, 2024)

B. Hasil Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian uji daya hambat ekstrak daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang melalui 2 tahap:

1. Proses pengeringan hingga pembuatan sampel ekstrak daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*)

Daun sintrong segar sebanyak 7000 gram dikeringkan selama 2 hari dengan matahari langsung. Kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender hingga menjadi serbuk sebanyak 500 gram. Setelah itu dilakukan meserasi dalam 2 liter etanol 96% selama 3 hari lalu disaring dan diuap pada rotary evaporator dengan suhu 40° selama 1 jam hingga menjadi ekstrak kental. Selanjutnya dibuat dalam 5 seri konsentrasi. Berikut tabel volume pengenceran tiap konsentrasi:

Tabel 4. Volume Pengenceran tiap konsentrasi

Konsentrasi	60%	70%	80%	90%	100%
Ekstrak	6 ml	7 ml	8 ml	9 ml	10 ml
DMSO	4 ml	3 ml	2 ml	1 ml	-

2. Proses Penanaman Bakteri *Staphylococcus aureus* pada media MHA, Penambahan Ekstrak dan Pengamatan daya hambat yang terjadi

Pada bakteri *Staphylococcus aureus* dibuat suspensi dengan memasukkan sebanyak 9 ml NaCl 0,9% kedalam tabung reaksi kemudian diambil secuil bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan ose lalu divortex dan dibandingkan dengan Mc Farland 0,5%. Suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* diinokulasi pada media MHA sebanyak 100 µl kemudian disebar keseluruh permukaan media dan dibuat lubang sumuran pada media untuk setiap konsentrasi uji. Selanjutnya dimasukkan ekstrak daun sintrong sebanyak 7 µl kedalam tiap lubang sumuran lalu diinkubasi selama 2x24 jam. Setelah diinkubasi dilakukan pengamatan zona bening yang terjadi disekitar lubang sumuran lalu diukur menggunakan jangka sorong.

Hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan 5 konsentrasi yaitu 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% ekstrak daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) didapatkan dari hasil pengukuran zona hambat yang terbentuk disekitar lubang sumuran yang disajikan dalam bentuk tabel, sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

No	Perlakuan	Waktu Pengamatan	Diameter Zona Hambat (mm)		Rata-Rata (mm)	Interprestasi
			P1	P2		
1.	Konsentrasi 60%	2 x 24 jam	-	-	-	Tidak ada daya hambat
2.	Konsentrasi 70%	2 x 24 jam	-	-	-	Tidak ada daya hambat
3.	Konsentrasi 80%	2 x 24 jam	-	-	-	Tidak ada daya hambat
4.	Konsentrasi 90%	2 x 24 jam	-	-	-	Tidak ada daya hambat
5.	Konsentrasi 100%	2 x 24 jam	6,275	3,925	5,1	<i>Resistant</i>
	Kontrol Positif	2 x 24 jam	25,475	27,4	26,4375	<i>Susceptible</i>
	Kontrol Negatif	2 x 24 jam	-	-	-	Tidak ada daya hambat

(Sumber: Data Primer, 2024)

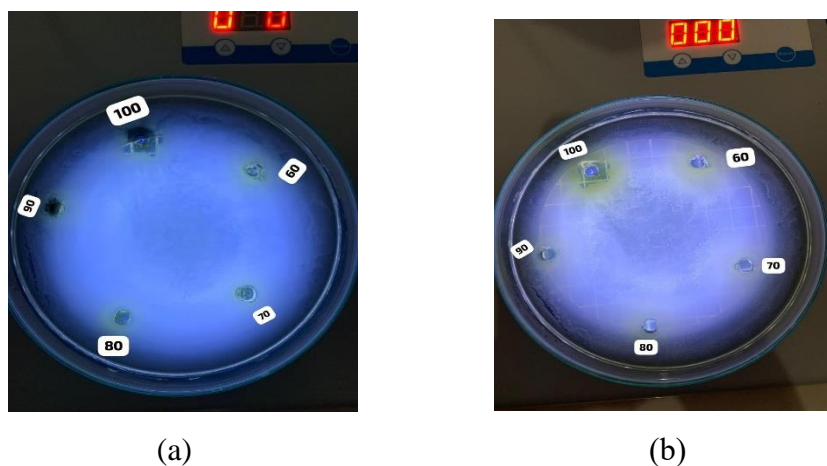
Keterangan:

Resistant : ≤ 14 mm
Intermediate: 15-19 mm
Susceptible : ≥ 20 mm

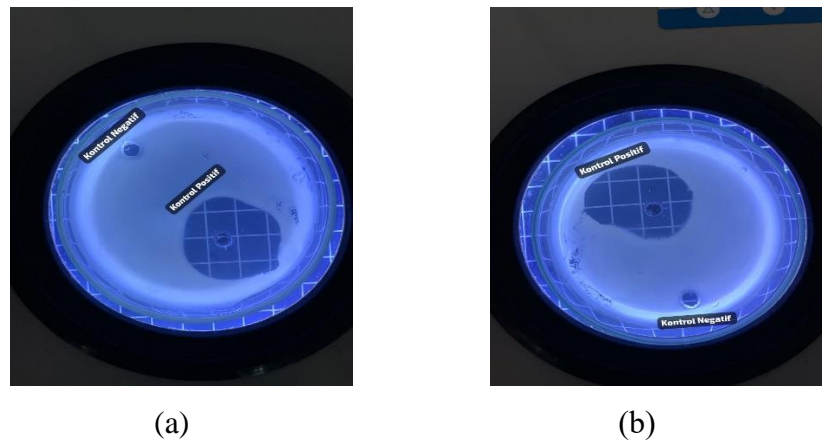
P1: Pengulangan 1
P2: Pengulangan 2

Hasil penelitian Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sintrong (*Crossocephalum crepidioides*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan dengan pengulangan sebanyak 2 kali pada masing-masing konsentrasi 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% dengan hasil yang diperoleh pada konsentrasi 60%, 70%, 80%, dan 90% tidak memiliki zona hambat dan pada konsentrasi 100% memiliki zona hambat dalam kategori *Resistant* atau lemah. Pada kontrol positif (+) yang menggunakan antibiotik *Chloramphenicol* yang digunakan sebagai pembanding memiliki respon daya hambat yang kuat atau *Susceptible*. Kemudian pada kontrol negatif (-) yang menggunakan larutan DMSO sebagai pembanding tidak memiliki respon daya hambat yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pengamatan hasil penelitian dilakukan dengan mengamati zona bening yang terbentuk disekitar lubang sumuran sehingga menunjukkan adanya daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang bisa dilihat pada gambar berikut:

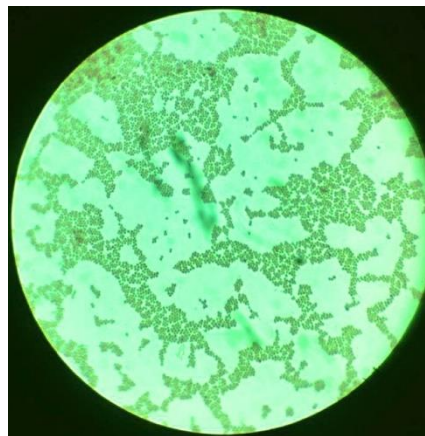


Gambar 5. Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sintrong (*Crossocephalum crepidioides*) pada berbagai konsentrasi Pengulangan Pertama (a) pengulangan kedua (b) (Sumber: Data Primer, 2024)



Gambar 6. Hasil Uji Daya Hambat Kontrol Positif dan Kontrol Negatif Pengulangan Pertama (a) dan Pengulangan kedua (b)
(Sumber: Data Primer, 2024)

Pengamatan dibawah mikroskop menunjukkan bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif dengan bentuk bulat.. yang tersusun pada kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 7. Hasil Pengamatan Pewarnaan gram bakteri *Staphylococcus aureus*
(Sumber: Data Primer, 2024)

C. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Politeknik Bina Husada Kendari mengenai Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang menggunakan 5 jenis konsentrasi yaitu 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%. Masing-masing konsentrasi dilakukan dengan 2 kali pengulangan yang kemudian akan diamati dalam waktu 2x24 jam dan menggunakan 2 kontrol yaitu kontrol positif dengan menggunakan antibiotik *Chloramphenicol* dan kontrol negatif menggunakan larutan DMSO.

Penelitian ini menggunakan kontrol positif dan negatif yang bertujuan sebagai pembandingan dalam menentukan kemampuan ekstrak daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Rata-rata hasil zona hambat yang terbentuk pada kontrol positif dengan menggunakan *Chloramphenicol* yaitu 26,4375 mm yang masuk kedalam kategori *Susceptible* atau kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dikarenakan *Chloramphenicol* termasuk dalam jenis antibiotik yang memiliki spektrum luas yang tidak hanya dapat mengobati penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri gram negatif tetapi dapat juga bereaksi terhadap bakteri gram positif. Mekanisme kerja dari *Chloramphenicol* yaitu dengan cara menghambat sintesis protein suatu bakteri (Pratiwi dkk, 2020 & Zahra, 2021). Kemudian hasil pengukuran pada kontrol negatif diperoleh zona hambat adalah 0 mm. ini menunjukkan bahwa DMSO sebagai kontrol negatif tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dikarenakan DMSO merupakan pelarut senyawa yang bersifat polar maupun non polar yang dapat digunakan sebagai kontrol negatif. DMSO juga tidak memiliki aktivitas anti bakteri sehingga tidak dapat menghambat pertumbuhan suatu bakteri (Priamsari & Nuraida, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disajikan pada (tabel 4) yang menunjukkan bahwa ekstrak daun sintrong (*Crossocephalum crepidioides*) pada konsentrasi 60%, 70%, 80%, dan 90% tidak terdapat zona bening disekitar lubang sumuran yang dikarenakan oleh beberapa faktor. Kemudian pada konsentrasi 100% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat rata-rata sebesar 5,1 yang jika berdasarkan dengan ketentuan CLSI bahwa zona hambat ≤ 14 mm masuk dalam kategori *Resistant* atau lemah.

Penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Maimunah dkk (2020) yang menunjukkan bahwa ekstrak daun sintrong (*Crossocephalum crepidioides*) mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kemampuan hambat sebesar 6,5 mm. begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni dkk (2020) bahwa ekstrak etanol daun sintrong (*Crossocephalum crepidioides*) pada konsentrasi 20%, 30%, 40%, dan 50% mampu menghambat bakteri *Streptococcus pyogenes* dengan zona hambat 10,15 mm, 14,1 mm, 15,3 mm, dan 16,15 mm.

Simanungkalit dkk (2020) menyatakan bahwa Umumnya semakin tinggi suatu konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula kemampuan hambatnya. Peningkatan suatu konsentrasi ekstrak akan meningkatkan konsentrasi zat bioaktif hingga aktivitas zona hambat bakteri juga semakin tinggi. Akan tetapi di penelitian ini pada konsentrasi 60%, 70%, 80%, dan 90% tidak terjadi zona hambat kemudian pada konsentrasi 100% terjadi zona hambat yang masuk dalam kategori *Resistant*.

Ada faktor yang dapat mempengaruhi zona hambat pertumbuhan suatu bakteri yaitu salah satunya pada proses pengeringan daun. Menurut Fahmi dkk (2019) kandungan suatu metabolit sekunder pada suatu daun di pengaruhi oleh proses pengeringan. Dimana suatu pengeringan yang tepat akan menghasilkan suatu mutu simplisia yang baik hingga tidak adanya perubahan zat aktif yang terkandung didalam daun. Dalam penelitian ini menggunakan proses pengeringan dengan matahari langsung sehingga ini

menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi tidak terbentuknya zona bening. Hal ini disebabkan oleh penggunaan alas yang kurang steril selama proses pengeringan, serta tidak adanya kain hitam yang menutupi daun, sehingga daun terkena sinar matahari langsung yang dapat merusak kandungan zat aktif di dalamnya.

Diameter zona hambat juga dapat dipengaruhi karena adanya perbedaan ketebalan media, meskipun pada proses penuangan media yang dilakukan menggunakan gelas ukur akan tetapi ini bisa menjadi salah satu sumber yang dapat mempengaruhi karena umumnya ketebalan media agar jika kurang dari 4 mm difusi ekstrak akan lebih cepat dan jika lebih dari 4 mm difusi ekstrak akan menjadi lebih lambat (Himawan & Rini, 2023).

Menurut Krisnanda dkk (2023) suhu temperature inkubator juga menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi diameter zona hambat yang mana suhu yang optimal yaitu 37° C. pada penelitian ini, kestabilan suhu selama inkubasi terganggu akibat seringnya inkubator dibuka dalam jangka waktu yang lama, yang mempengaruhi suhu inkubator dan menyebabkan perubahan suhu pada setiap cawan.

Zona hambat yang terbentuk pada daun sintrong (*Crossocephalum crepidioides*) terjadi karena pada daun sintrong memiliki kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin dan tanin.

flavonoid dapat menghambat aktivitas metabolisme bakteri dengan cara mengikat Molekul protein bakteri yang dapat melepaskan transfer energi kemembran sitoplasma sehingga mencegah motilitas bakteri Hidayah dkk (2018) & Bamasri (2021).

Saponin berperan sebagai zat aktif yang dapat meningkatkan permeabilitas membrane sel bakteri yang menyebabkan lisis sel. Jika saponin bereaksi pada sel bakteri maka akan menyebabkan bakteri tersebut lisis ataupun pecah Hidayah dkk (2018) & Bamasri (2021).

Tanin adalah kombinasi senyawa polifenol yang dapat berinteraksi dengan glukosa untuk menekan produksi dinding sel bakteri karena kemampuannya mengganggu sintesis peptidoglikan suci dkk (2020).

Pada penelitian ini tidak dilakukan uji kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin dan tanin hingga tidak dapat diketahui kandungan apa saja yang terdapat pada daun sintrong yang benar-benar mempengaruhi daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa uji daya hambat ekstrak daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* hanya dapat menghambat pada konsentrasi 100% karena adanya beberapa faktor seperti suhu inkubasi yang tidak optimal dan pengeringan daun yang tidak tepat yang menyebabkan ekstrak daun sintrong kurang efektif.