

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman tumbuhan, salah satu daerah dengan keragaman yang tinggi terdapat di pulau Kalimantan. Pulau Kalimantan memiliki tanah yang cocok untuk beberapa tumbuhan. Beberapa tumbuhan ini digunakan untuk membantu kehidupan masyarakat, baik sebagai makanan maupun sebagai obat. Masyarakat mulai menggunakan tumbuhan sebagai obat. Semakin mahalnya obat kimia membuat masyarakat mencari pengobatan alternatif dengan menggunakan tumbuhan berkasiat sebagai obat herbal (Desi,2020).

Salah satu spesies tumbuhan yang umum dimanfaatkan untuk obat oleh kalangan di beberapa daerah salah satunya yaitu tumbuhan ciplukan (*P. angulata* L.). Ciplukan, tumbuhan berkhasiat obat yang sering ditemukan di masyarakat. Salah satu jenis tanaman berbiji belah, ciplukan dapat menyembuhkan berbagai penyakit. Ciplukan dapat tumbuh baik didataran rendah maupun dataran tinggi, sehingga ciplukan dapat ditemukan di pekarangan, tempat yang cukup matahari, dan tanah yang gembur (Melinda, 2015).

Menurut Fuad (2021) salah satu dari banyak senyawa aktif yang ditemukan dalam tumbuhan ciplukan ada pada daunnya. Berdasarkan penelitian fitokimia daun *P. angulata* L. mempunyai kandungan berupa polifenol, alkaloid, dan flavonoid yang memiliki efek sebagai antibakteri. Daun ciplukan sebagai antibakteri dapat menghambat bakteri yang membahayakan kesehatan manusia, dimana bakteri tersebut dapat menyebabkan terjadinya berbagai infeksi. Infeksi bakteri merupakan salah satu permasalahan dalam bidang kesehatan yang terus berkembang. Salah satu bakteri penyebab infeksi adalah *Staphylococcus aureus* yang merupakan patogen utama pada manusia. *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada kulit dan selaput lendir

manusia, dalam kondisi kulit terbuka maka bakteri dapat masuk melalui luka dan menyebabkan infeksi (Nindhita, 2012).

Infeksi *S. aureus* juga dapat menyebabkan penyakit yang serius dan mengancam jiwa bila sampai masuk dalam aliran darah, seperti pneumonia, meningitis, endokarditis, dan sepsis. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini biasanya timbul dengan tanda-tanda khas yaitu peradangan, nekrosis, pembentukan abses, serta dapat menyebabkan berbagai macam infeksi seperti pada jerawat, bisul atau nanah (Jawetz *et al*, 2018).

Penanganan medis terhadap penyakit yang ditimbulkan oleh bakteri ini dengan mengkonsumsi obat yang mengandung antibiotik yang tepat dan penanganan antiseptik secara benar. Antibiotik merupakan zat yang dapat mengganggu pertumbuhan dan dapat mematikan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme bakteri. Bahan kimia biasanya digunakan untuk membuat antibiotik. Penggunaan obat antibiotik dalam jangka panjang dapat menimbulkan masalah baru bagi kesehatan seperti gangguan fungsi hati, penurunan jumlah sel darah putih, timbulnya alergi dan juga dapat menimbulkan resistensi sehingga pengobatan penyakit memerlukan dosis antibiotik yang lebih tinggi. Penggunaan daun ciplukan (*P. angulata L.*) sebagai obat herbal adalah pilihan lain untuk mengobati bakteri ini. Pengobatan herbal lebih aman dari pada obat kimia karena memiliki efek samping yang lebih sedikit (Menon, 2017).

Ekstrak daun ciplukan sebagai antibakteri yang memiliki kandungan flavonoid menyebabkan kerusakan pada membran sitoplasma dan dinding sel bakteri. Hasil penelitian sebelumnya bahwa terdapat flavonoid yang bisa memperlambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Melinda, 2015).

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik terhadap penelitian dengan judul “Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Ciplukan (*P. angulata L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”

1.2 Rumusan Masalah

“Bagaimana efektivitas daya hambat ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*?”

1.3 Tujuan penelitian

Mengetahui efektifitas daya hambat ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) pada konsentrasi 15%, 20%, dan 25% terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat Teoritis

1. Sebagai referensi untuk meningkatkan pembelajaran, terutama tentang tumbuhan obat daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) dengan menganalisis daya hambat ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* sebagai antibakteri.
2. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar pengembangan penelitian lebih lanjut mengenai daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap penyebaran bakteri *S. aureus*.

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan pada 10 Juni 2023 – 20 Agustus 2023 di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi Diploma III Analisis kesehatan STIKes Borneo Cendekia Medika Jl. Sutan Syahrir No.11 Pangkalan Bun, Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah.

4.2 Desain Penelitian

Penelitian ini, menggunakan desain penelitian eksperimental laboratorium dan dilakukan secara *in vitro* menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan konsentrasi perlakuan yaitu 15%, 20%, 25% dengan kontrol positif menggunakan ampicillin dan kontrol negatif menggunakan aquades.

4.3 Populasi, Sampel dan Objek Penelitian

4.3.1 Populasi

Populasi merupakan sekumpulan orang, hewan, tumbuhan atau benda yang mempunyai karakteristik tertentu untuk diteliti (Mulyatiningsih, 2011). Populasi pada penelitian ini adalah ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata L.*).

4.3.2 Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah variasi konsentrasi ekstrak Etanol 70% daun ciplukan (*Physalis angulata L.*) yang digunakan yaitu 15%, 20%, dan 25%.

4.3.3 Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah bakteri *S. aureus*

4.4 Jumlah Unit Percobaan

Menurut Rahmawati *et al* (2017) perhitungan pengulangan pada setiap perlakuan menggunakan rumus replikasi sebagai berikut

$$(r - 1)(t - 1) \geq 15$$

Keterangan:

- r = Jumlah pengulangan
 t = Jumlah treatment/perlakuan
 15 = Derajat kebebasan umum

Perhitungan Pengulangan Uji Ekstrak Daun Ciplukan

$$(r-1)(t-1) \geq 15$$

$$(r-1)(5-1) \geq 15$$

$$(r-1)4 \geq 15$$

$$4r-4 \geq 15$$

$$4r \geq 15+4$$

$$r \geq 19/4$$

$$r \geq 4,75 \rightarrow 5$$

Sedangkan untuk perhitungan jumlah unit percobaan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n = t \times r$$

Keterangan :

n = jumlah unit percobaan

t = perlakuan

r = pengulangan

Perhitungan jumlah unit percobaan Uji Ekstrak Daun Ciplukan

$$n = t \times r$$

$$= 5 \times 5$$

$$= 25 \text{ unit percobaan}$$

Jadi pada perhitungan jumlah unit percobaan Uji Ekstrak Daun Ciplukan didapatkan sebanyak 25 unit percobaan.

4.5 Variabel

Pada penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel *Independen* (bebas) dan variabel *Dependen* (terikat).

4.5.1 Variabel Independent : Variasi ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) pada konsentrasi 15%, 20%, dan 25%.

4.5.2 Variabel Dependent : Zona hambat *S. aureus* yang terbentuk pada setiap perlakuan konsentrasi ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) pada konsentrasi 15%, 20%, dan 25%.

4.6 Definisi Operasional Variabel

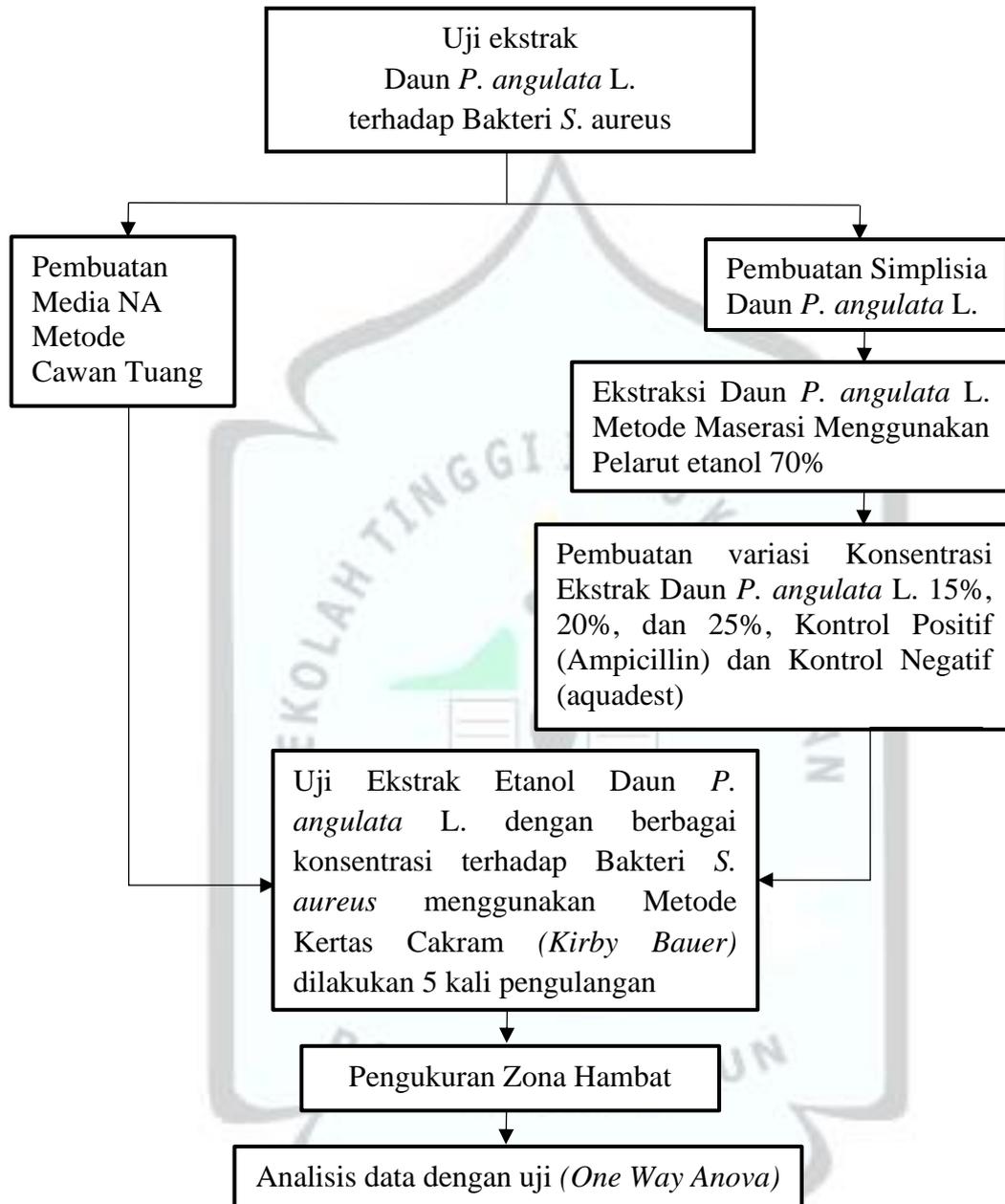
Tabel 4.6.1 Definisi Operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional
1	Variabel bebas : Variasi ekstrak daun ciplukan pada berbagai konsentrasi	Variasi ekstrak daun ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.) pada konsentrasi 15%, 20%, dan 25%.
2	Variabel terikat : Zona hambat <i>S. aureus</i> terhadap ekstrak daun ciplukan	Zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram pada setiap perlakuan konsentrasi ekstrak daun ciplukan konsentrasi 15%, 20%, dan 25%

4.7 Jenis dan skala data

Data merupakan fakta empirik yang dikumpulkan oleh peneliti untuk kepentingan memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan penelitian (Rijali, 2018). Hasil data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu pengukuran, mengurutkan, dan membandingkan data, maka dari hasil penelitian tersebut skala data yang digunakan adalah rasio. Skala rasio adalah skala yang melekat pada variabel yang kategorinya dapat menunjukkan adanya perbedaan tingkatan, rentang nilai serta dapat dibandingkan (Hardani *et al.*, 2020).

4.8 Kerangka Kerja (*Frame work*)



Gambar 4.8.1 Kerangka Kerja (*Frame work*)

4.9 Instrumen Penelitian

4.9.1 Alat

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cawan petri, autoclave, neraca analitik, sendok takar, erlemeyer, batang pengaduk, kertas saring, mikro pipet, yellow tip dan blue tip, ose, pembakar spiritus,

korek, gelas ukur, *hot plate* dan *magnetik stirrer*, *incubator* dan *rotary evaporator*.

4.9.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aquades steril, *aluminium foil*, kapas, *paper disk*, media *Nutrien Agar* (NA), plastik *wrap*, daun ciplukan (*Physalis angulata* L.), biakan bakteri *S. aureus* dan etanol 70%.

4.10 Prosedur Kerja

1. Sterilisasi

Proses sterilisasi bertujuan mencegah terjadinya kontaminasi pada saat penelitian. Sterilisasi alat dilakukan dengan cara pemijaran, uap dan sterilisasi kering. Sterilisasi dengan cara pemijaran dilakukan dengan pembakaran alat-alat di atas lampu spiritus seperti jarum ose, pinset, dan *spreader* kaca. Sterilisasi uap dilakukan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit dan sterilisasi kering dapat menggunakan oven pada suhu 160°C (Maulana *et al.*, 2021).

2. Pembuatan Simplisia

- a. Pembuatan simplisia dimulai dari pencucian. Daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) yang masih segar sebanyak 1000 g dilakukan pencucian dengan menggunakan air bersih, pencucian dapat mengurangi jumlah mikroba awal pada simplisia.
- b. Selanjutnya dilakukan pemotongan. Pemotongan ini bertujuan memudahkan proses pengeringan daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) (Kumalasari *et al.*, 2021).
- c. Proses pengeringan daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) dapat dilakukan dengan metode pengeringan udara (*Air-Drying*). Pengeringan udara ini merupakan pengeringan yang dilakukan dengan tidak mengenai sinar matahari langsung. Metode pengeringan ini tidak langsung menggunakan suhu tinggi sehingga, senyawa yang tidak tahan panas dapat terjaga kualitasnya. Pengeringan menggunakan udara memerlukan waktu yang cukup lama sekitar 3-7 hari dan

kemudian simplisia dihaluskan menggunakan blender lalu dilakukan pengayakan (Julianto, 2019).

3. Pembuatan Ekstrak

Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode dingin dengan cara maserasi yang menggunakan pelarut tunggal yaitu, pelarut etanol 70% dan ekstrak yang digunakan adalah daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) dengan perbandingan 10 kali dari berat simplisia. Prosedur pembuatan ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) menurut FHI Ed I (2013).

- a. Simplisia daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) yang halus dimasukkan kedalam botol maserasi sebanyak 60 g.
- b. Ditambahkan pelarut etanol 70% dengan perbandingan pelarut 10 kali dari berat simplisia yaitu 600 ml .
- c. Rendam 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam, lalu pisahkan *filtrate* dengan kertas saring.
- d. Ulangi proses meserasi sekali lagi menggunakan etanol 70% sebanyak 300ml dengan menggunakan simplisia yang telah digunakan.
- e. Ekstrak cair dari proses meserasi dipekatkan dengan *water bath* pada suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak kental.

4. Pembuatan Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Ciplukan

- a. Ekstrak kental yang diperoleh ditimbang dan dibuat dengan berbagai konsentrasi yaitu 15%, 20%, dan 25% menggunakan rumus yang tertera pada Lampiran 1.
- b. Konsentrasi 15% dibuat dengan 0,15 gram ekstrak kental daun ciplukan dan dilarutkan dalam 1 ml aquades.
- c. Konsentrasi 20% dibuat dengan 0,2 gram ekstrak kental daun ciplukan dan dilarutkan dalam 1 ml aquades.
- d. Konsentrasi 25% dibuat dengan 0,25 gram ekstrak kental daun ciplukan dan dilarutkan dalam 1 ml aquades.

5. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Suspensi bakteri dibuat dengan menggunakan larutan NaCl 0,9%. Pembuatan suspensi dilakukan dengan cara melarutkan bakteri *S. aureus* kedalam tabung reaksi yang berisi 1ml NaCl 0,9%. Campurannya dibuat hingga kekeruhannya sama dengan suspensi standart 0,5 Mc.Farland, yang dianggap mengandung suspensi bakteri sebanyak 108 CFU/ml.

6. Pembuatan Media NA (*Nutrien Agar*) Metode Cawan Tuang (Ramadhan *et al.*, 2021).

Media NA yang tersedia sebanyak 28 gram dalam 1 liter.

$$\frac{V_1}{M_1} = \frac{V_2}{M_2}$$

Ket : V_1 = Volume zat mula-mula

V_2 = Volume zat setelah pengenceran

M_1 = Jumlah Zat mula-mula

M_2 = Jumlah zat yang dibutuhkan

Media yang digunakan dalam penelitian sebanyak 200 ml maka:

$$\frac{1000}{28} = \frac{100}{M_2}$$

$$M_2 = \frac{28 \times 100}{100\%} = 2,8 \text{ g}$$

Cara pembuatan :

- Ditimbang 2,8 gram media NA dan masukan kedalam erlemeyer.
- Dilarutkan media NA dalam 100 ml aquadest dan homogenkan.
- Dipanaskan media NA menggunakan *hot plate* dan *magnetic stirrer*.
- Jika sudah homogen larutan media diangkat dan mulut tabung ditutup dengan menggunakan kapas dan aluminium foil.
- Disterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.
- Dinginkan media NA hingga suhu 40°C
- Masukkan suspensi bakteri *S. aureus* sebanyak 100µl dengan menggunakan mikropipet kedalam cawan petri.
- Kemudian tuangkan media NA sebanyak 10 ml kedalam cawan petri dan homogenkan dengan suspensi bakteri *S. aureus*.
- Diamkan hingga memadat.

6. Uji Anti Mikroba

Tahap pengujian bakteri *S. aureus* dengan *paper disk* dilakukan secara aseptis di *Laminar Air flow* (LAF) sebagai berikut :

- a. Rendam *paper disk* pada masing-masing larutan uji dan kontrol dengan masing-masing konsentrasi yaitu 15%, 20%, dan 25%, kontrol positif (ampicillin 10 μ l) dan kontrol negatif (aquadest steril).
- b. Variasi konsentrasi ekstrak dilakukan pengulangan perlakuan sebanyak 5 kali.
- c. Kemudian *paper disk* yang sudah diberi ekstrak, kontrol negatif dan kontrol positif ditempelkan pada media yang telah diinokulasi dengan bakteri murni *S. aureus*.
- d. Media uji diinkubasi menggunakan *incubator* pada suhu 37°C selama 24 jam.
- e. Diidentifikasi zona hambatnya yang terbentuk di sekitar *paper disk* dan diukur menggunakan penggaris.

8. Pengukuran Zona Bening

Pengukuran zona Bening yang terbentuk di sekitar *paper disk* diukur menggunakan penggaris setiap variasi konsentrasinya.

Tabel 4.10 Klasifikasi Respon Daya Hambatan Pertumbuhan Bakteri (Ernawati & Nur 2021)

Diameter zona bening	Respon hambatan pertumbuhan
>20-30mm	Sangat kuat
>10-20mm	kuat
6 -10mm	Sedang
<5mm	Lemah

4.11 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data dikumpulkan dari hasil pengukuran zona hambat ekstrak etanol 70% daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap bakteri *S. aureus* menggunakan penggaris. Data yang diperoleh dimasukkan kedalam tabel. Kemudian diolah dan dianalisa menggunakan software SPSS versi 29. Menurut (Setiadi, 2013) Pengumpulan dan pengolahan data sebagai berikut.

1. *Editing*

Secara umum, *editing* merupakan suatu tahapan memeriksa atau pengecekan dan perbaikan data. Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan dilakukan *crosscheck* untuk memastikan bahwa data benar – benar sudah lengkap dan tidak ada keliruan.

2. *Coding*

Setelah semua data diedit, selanjutnya dilakukan perkodean atau “*Coding*” yaitu mengubah data menjadi kalimat menjadi data angka atau bilangan tertentu oleh peneliti secara manual sehingga memudahkan dalam analisis data.

3. *Processing*

Data dari masing-masing perlakuan dimasukkan ke kolom-kolom atau kotak-kotak lembar kode sesuai dengan variabel penelitian.

4. Tabulasi

Apabila semua data telah didapat, selanjutnya dilakukan pembuatan tabel-tabel data, sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti.

4.11 Hasil Zona Hambat Pertubuhan Bakteri *S. aureus*

Konsentrasi	Replikasi					Rata – Rata Zona Hambat	Keterangan
	1	2	3	4	5		
15%							
20%							
25%							
K+							
K-							

5. *Cleaning*

Kegiatan pembersihan data dengan cara pemeriksaan kembali data yang sudah di entry, apakah ada kesalahan atau tidak. Pemeriksaan ini meliputi pemeriksaan ulang terhadap *editing, coding, processing dan tabulasi*

4.12 Analisa Data

Data penelitian yang dihasilkan secara kuantitatif akan diolah menggunakan uji ANOVA (*Analysis of variance*) dengan jenis uji *One Way ANOVA* dengan versi SPSS 29. Uji *One Way ANOVA* digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata lebih dari dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. *One Way ANOVA* merupakan uji parametrik yang digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata dari dua kelompok atau lebih, ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulate L.*) memiliki dua faktor yang memengaruhi perkembangan bakteri *S.aureus* (Sutisna, 2020). Uji statistik parametrik merupakan uji yang berlandaskan data berdistribusi normal, sehingga data yang dianalisis harus memenuhi syarat (Budiwanto, 2017).

Syarat yang harus terpenuhi dalam uji *One Way ANOVA* yaitu data berdistribusi normal dan homogen. Untuk mengetahui data berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas dapat terpenuhi jika

hasil uji signifikan dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0.05$). Apabila nilai signifikan $> \alpha$, maka data terdistribusi normal. Sebaliknya apabila signifikan $< \alpha$, maka data tidak terdistribusi normal (Nuryadi *et al.*, 2017).

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui variasi dari beberapa populasi menunjukkan sama atau tidak. Uji homogenitas adalah uji untuk mengetahui beberapa varian populasi sama atau tidak. Uji homogenitasnya $< \alpha$, maka variasi dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama. Sebaliknya, apabila nilai signifikan $> \alpha$, maka varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama (Zulfikar *et al.*, 2021).

Jika data yang dihasilkan tidak memenuhi syarat untuk uji parametrik *One Way ANOVA* maka dapat dilakukan uji statistik non parametrik yaitu *Kruskal-Walis*. Uji *Kruskal-Walis* merupakan uji non parametrik untuk menguji hipotesis dari populasi yang sama, kemudian uji lanjutan dari *Kruskal-Walis* yaitu menggunakan uji *Mann Whitney* (Irfandi, 2020).

Namun, apabila data yang dihasilkan memenuhi syarat uji parametrik *One Way ANOVA* maka dapat dilakukan penarikan kesimpulan hipotesis. Penarikan kesimpulan ditentukan berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan. Apabila hasil uji statistik diperoleh nilai P hitung $< P \alpha$ (0,05) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat pengaruh ekstrak daun ciplukan terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*, jika nilai P hitung $> P \alpha$ (0,05) maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak terdapat pengaruh ekstrak daun ciplukan terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Pada uji parametrik kemudian dilanjutkan menggunakan uji *posthoc* untuk mengetahui adanya perbedaan yang bermakna antar varian konsentrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkautsari, L., Widiana, R., & Indriati, G. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis Minima* Linn.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella sp.* *Jurnal Pendidikan Biologi*. Padang: Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Badaring, D. R., Sari, P. M., Satrina, N., Wirda, W., Sintiya, A. R. L. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*. 6(1).DOI: <https://doi.org/10.26858/ijfs.v6i1.13941>
- Budiwanto, S. (2017). *Metode Statistika Untuk Mengolah Data Keolahragaan*. Malang : Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang.
- Cahyaning, A. M. (2015). Pengaruh Daya Antibakteri Obat Kumur Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis Angulata* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus In Vitro*. Departemen Biomedis , 18-23.
- Desi. (2020). Uji Daya Hambat Infusa Akar Kaik Kaik (*Uncaria cordata* (Lour) Merr.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *KTI.Stikes Borneo Cendikia Medika Pangakalan Bun*. 25-38.
- Dewi, A. K. (2013). Isolasi, identifikasi dan uji sensitivitas *Staphylococcus aerus* terhadap amoxicillin dari sampel susu kambing peranakan ettawa (PE) penderita mastitis di wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner*, 31(2), 138-150.
- Djanggola, T. N., Yusriadi., & Tandah , M.R. (2016). Formulasi Gel Ekstrak Patikan Kebo (*Euphorbia Hirta* L.) Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 2(2), 68-75.
- Erla. F. (2016). Gambaran Sensitivitas Berbagai Antibiotik Dan *Profil Plasmid Escherichia Coli* Isolat Air Sumur Gali Desa Ngemplak Kabupaten Pati. *Skripsi*. Diakses dari <http://repository.unimus.ac.id/id/eprint/121>
- Ernawati & Nur, J. (2021). Aktivitas Anti Mikroba Perasan Daun Kirinyuh (*Chormolaena odorata* L.) Terhadap *Candida albicans* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 17 (2). DOI: <https://doi.org/10.24853/jkk.17.2.137-144>
- Fuad , M. I. (2021). Uji Aktivitas Anti Bakteri Dari Formula Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) dan Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Secara In Vitro Test. *The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 127 - 134. E-ISSN : 2614-2805

- Hardani, H., Dhika, J. S., Helmina, A., Roushandy, F. (2021). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta : CV. Pustaka Ilmu.
- Hasanah, R. (22). Uji Efektivitas Daya Hambat Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Karya Tulis Ilmiah. STIKes Borneo Cendikia Medika*, 14-20.
- Hidayah, N., Aisyah, K. H., Ahmad, S., Irawati., Dewi, M. (2018). Uji Efektivitas Ekstrak *Sargassum muticum* Sebagai Alternatif Obat Bisul Akibat Aktivitas *Staphylococcus aureus*. *Scientific Journal of Universitas Negeri Semarang*. 1(2). Diakses dari <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jcs>.
- Hutagol, W. V. (2019). Uji Efek Antibakteri ekstrak etanol daun ceplukan (*Physalis angulata L.*) Terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *KTI Poltekkes Kemenkes Medan* , 20-33. DOI : <http://poltekkes.aplikasi-akademik.com/xmlui/handle/123456789/756>
- Ibrahim, N. (2017). *Disruption of methicillin-resistant Staphylococcus aerus protein synthesis by tannins*. *Germs*, 7(4),186.
DOI : <https://doi.org/10.18683%2Fgerms.2017.1125>
- Irfandi, M. (2020). Analisis Perbandingan Rata-Rata Nilai Ujian Nasional SMA/MA Di Kota Malang Antara Jurusan IPA, IPS, dan Bahasa Pada Mata Pelajaran Matematika Tahun Ajaran 2018/2019 Dengan Metode Uji *Kruskal-Wallis*. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
- ITIS (*Integrated Taxonomic Information System*). (2021). *Staphylococcus aureus*. Diakses 8 Desember 2021. Dari https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=369#null
- Jawetz., Melnick dan Adelberg. (2018). *Mikrobiologi Kedokteran*. Penerbit EGC. Jakarta.
- Juliana, V., Wempi, B., Aghni, K. Z. Y. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Mikroalga *Porphyridium cruentum* Menggunakan Metode Perendam Radikal Bebas DPPH. *Journal of Pharmacopolium*. 3(3). DOI: <http://dx.doi.org/10.36465/jop.v33.656>
- Julianto, T. S. (2019). *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Cetakan I. Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia.
- Khusuma, A., Yuriska, S., Annisa, Y. Kurnia, R. (2019). Uji Teknik Difusi Menggunakan Kertas Saring Media Terapung Antibiotik Dengan *Escherichia coli* Sebagai Bakteri Uji. *Jurnal Kesehatan Prima*. 3 (2). DOI: 10.32807/jkp.v13i2.257.

- Kumalasari, E., Nazulla, M. N., Siska, M. (2021). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol 70% dan Fraksi Etil Asetat Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Meer) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 4 (1). DOI: <https://doi.org/10.36387/jifi.v4i1.665>
- Maulana, A. R., Bawon, T., Moch, A. H. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Waru Gunung (*Hibiscus macrophyllus*) dan Fraksinya Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pustaka Kesehatan*. 9 (1). DOI: <https://doi.org/10.19184/pk.v9i1.16432>
- Menon, F., Arif, S. (2017). Mengkaji Aktivitas Antibakteri *Nasturtium officinale* and *Pilea melastomoides* Ethanol Extract Terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Farmaka*. 15 (1). Doi : <https://doi.org/10.24198/jf.v15i1.12799>.
- Mulyadi, M., Wuryanti, dan P.R. Sarjono. 2018. Konsentrasi Hambat Minimum (KMH) Kadar Sampel Alang-alang (*Imperata ylidria*) dalam Etanol Melalui Metode Difusi Cakram. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*. 20 (3) : 130 -135.
- Nanumala, S. K., Kannadhasan, R., Gunda, K., Sivakumar, G., Pomasekhar, P. (2012). Anti Ulcer Activity of The Ethanolic Extract of Leaves *Physalis angulata* L. *Int J Pharm Pharm Sci*, Vol 4. Suppl 4, 226-228.
- Nasional, B. S. (2018). Cara uji mikrobiologi-bagian 9: penentuan *Staphylococcus aureus* pada produk perikanan. *Jakarta (ID): BSN*.
- Ngajow, M., Abidjulu, J., & Kamu, V. S. (2013). Pengaruh antibakteri ekstrak kulit batang matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Jurnal Mipa*, 2(2), 128-132.
- Nisa, E. F. (2016). Gambaran Sensitivitas Berbagai Antibiotik Dan Profil Plasmid *Escherichia Coli* Isolat Air Sumur Gali Desa Ngemplak Kabupaten Pati. *Skripsi*.
- Nuryandi., Tutut, D. A., Endang, S. U., Budiantara, M. (2017). *Dasar- Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta : Si Buku Media.
- Novaryatiin, S. Ahmad, R., Syahrida, D. A. (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal surya medika*. 4 (2). DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.v4i2.565>
- Orpita Wati, K. M (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sembung (*Blumea Balsamifera*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi* Secara In Vitro .*Doctoral Dissertation*. Poltekkes Denpasar.

- Padmasari, P. D., Astuti, K. W., & Warditiani, N. K. (2013). *Skrining fitokimia ekstrak etanol 70% rimpang bangle (Zingiber purpureum Roxb.)*. *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(4), 279764.
- Plantamor. (2012). Ceplukan (*Physalis angulata* L.). <http://www.plantamor.com/index.php?plant-992>.
- Permatasari, C. H., & Medawati, A. (2014). Pengaruh Daya Hambat Antibakteri Obat Kumur Ekstrak Etanol Daun.
- Pradani, N. R. (2012). Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*, Swingle) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara *In Vitro*. Diakses Dari <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/164>
- Pratiwi, M. R. (2015). Pengaruh Esktrak Daun Ciplukan (*Physalis Angulata* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella Dysentriae* Sebagai Buku Nonteks. Skripsi Universitas Jember, 23-38.
- Prayudo, A. N., & Novian, O. (2018). Koefisien Transfer *Massa Kurkumin* Dari Temulawak. *Widya Teknik*, 14(1), 26-31.
- Purnamaningsih, H. K., & Atun, S.(2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Atcc 11229 Dan *Staphylococcus Aureus* Atcc 25923 (*The Antibacterial Activity Of Curcuma Xanthorrhiza Extract Against Escherichia Coli Atcc 11229 And Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Penelitian Saintek*, 22.
- Puruhita, D. (2017). Identifikasi *Staphylococcus aerus* dan Kpang Saus Jajanan di Sekolah Dasar Kecamatan Cawas, Klaten. Karya Tulis Ilmiah Program Studi-III Analis Kesehatan Fakultas Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
- Rahmawati, R. P., Eko, R., Ridyasari, K. D. (2017). Pengaruh Ekstrak Entanolik Kulit Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.) Terhadap Aktivitas Antioksidan Secara *In Vitro*. *Indonesia Jurnal Farmasi*. 5 (2). Diakses dari <https://ejr.stikesmuhkudus.ac.id/index.php/IJF/article/view/1171>.
- Ramadhan, W., Siti, J., Vica, O. R. (2021). Potensi Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas* Linneaus varietas) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*. 10 (1). DOI: <https://doi.org/10.51887/jpfi.v10i1.1163>
- Rijali, A. (2018). Analisis Data Kualitatif. *Jurnal Alhadrah Ilmu Dakwah*. 17 (33). <http://jurnal.uinantasari.ac.id/index.php/alhadharah/article/view/2374>
- Royhani, I. S., Aryanti E., Suropto. (2015). kandungan Fitokimia Beberapa Jenis Tumbuhan Lokal yang Sering Dimanfaatkan Sebagai Bahan Baku Obat di

- Pulau Lombok, 1(2). 388-391. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Mataram. Mataram.
- Safitri, B. O. (2021). Uji Efektivitas Antipiretik Ekstrak Etanol 70% Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Secara *In Vitro*. *Karya Tulis Ilmiah*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Lestari Banjar Baru
- Setiadi, A. (2013). Strategi Humas Pemerintah Daerah Kabupaten Bandung Dalam Menyosialisasikan Website Pemerintah Daerah Kabupaten Bandung Kepada Masyarakat (Doctoral *dissertation*, Universitas Komputer Indonesia).
- Setianah, H., Nugraheni, I. A., & Wibowo, D. S. (2021). Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Endofit Asal Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Antibacterial Activity of Endophyte Bacteria Isolates From Ciplukan Leafs (*Physalis angulata* L.) Against to *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* Bacteria. *Jurnal Health of Studies ISSN*, 2549, 3353.
- Setyowati, F. M. (2010). *Etnofarmakologi Dan Pemakaian Tanaman Obat Suku Dayak Tunjung Di Kalimantan Timur*. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 20(3).
- Sudarwati, T. P. L. & M.A. Hanny, F. F. (2017). Aplikasi Pemanfaatan Daun Pepaya (*Carica papaya*) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva *Aedes Aegypti*. Penerbit : Graniti.
- Sulistiarsi, A. & Fani, M. C. (2018). Uji Komparatif Ekstrak Daun Kamboia Putih (*Plumeria acuminata* W.T.Ait) Sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Typhosa* dan Bakteri *Staphylococcus aureus* (*In Vitro*). Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS. 3 (1). Diakses dari <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/simbiosisarticle/view/646>
- Thressia, M. (2019). *Pemanfaatan Limbah Kulit Melinjo Sebagai Sumber Antibiotik Terhadap Bakteri (Escherichia Coli)*.
- Tohari, N. M., Pestariati, Wisnu, I. (2019). Pemanfaatan Tepung kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Sebagai Media Alternative NA (*Nutrien Agar*) untuk pertumbuhan bakteri *Eschericia coli*. *E- journal Analis Kesehatan Sains*. 8 (2). Diakses dari <http://journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/ANKES/article/view/1207>.
- Trisia, A., Philyria, R., & Toemon, A. N. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kalanduyung (*Guazuma ulmifolia* Lam.) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Cakram (Kirby-Bauer): *Antibacterial Activity Test of Ethanol Extract from Kalanduyung Leaf (Guazuma ulmifolia Lam.) on Staphylococcus aureus Growth with Difussion Method (Kirby-Bauer)*. *Anterior Jurnal*, 17(2), 136-143.

- Velasco, Marcos Cobaleda, Ruth E. Alanis-Banuelos, Norma Almaraz-Abarca, Marlon Rojas-Lopez, Laura S. Gonzalez-Valdez, Jose A. Avila-Rayes, Sara Rodrigo. (2017). *Phenolic profiles and antioxidant properties of Physalis angulata L. as quality indicators. Journal of Pharmacy & Pharmacognosy Research*. 5(2), 114-128.
- Vitasari, O. N. (2012). *Uji Daya Hambat Infusa Akar Kaik Kaik Uji Daya Hambat Infusa Akar Kaik Kaik Uji Daya Hambat Infusa Akar Kaik Kaik. Tugas Akhir Universitas Sebelas Maret*, 21-32.
- Widiastuti, D., & Pramestuti, N. (2018). *Uji Antimikroba Ekstrak Jahe Merah (Zingiber Officinale) Terhadap Staphylococcus aureus. Sel Jurnal Penelitian Kesehatan*, 5(2), 43-49.
- Wuryandari, W. (2019). *Aktivitas Antifungi Seduhan Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Rxb.) Terhadap Pertumbuhan Candida albicans dengan Metode Sumuran (Doctoral dissertation, Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang)*.
- Zulfikar, A. J., Siahaan, M. Y. R., & Syahputra, R. B. (2021). *Analisis Signifikansi Roda Skateboard Berbahan Komposit Serbuk Batang Pisang Terhadap Perfoma Kecepatan Dengan Metode Anova. Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi*, 4(2), 83-90.





LAMPIRAN

Lampiran 1. Rumus Perhitungan konsentrasi Ekstrak Daun Ciplukan :

$$\frac{b}{v}$$

Keterangan : b = Berat

v = Volume

➤ Konsentrasi 15%

$$15\% = \dots\dots \text{ gram}$$

$$\frac{b}{1 \text{ ml}} \times 100\% = 15\%$$

$$b \times 100\% = 15\% \times 1 \text{ ml}$$

$$b \times 100\% = 15\%$$

$$b = \frac{15\%}{100\%}$$

$$b = 0,15 \text{ gram}$$

➤ Konsentrasi 20%

$$20\% = \dots\dots \text{ gram}$$

$$\frac{b}{1 \text{ ml}} \times 100\% = 20\%$$

$$b \times 100\% = 20\% \times 1 \text{ ml}$$

$$b \times 100\% = 20\%$$

$$b = \frac{20\%}{100\%}$$

$$b = 0,2 \text{ gram}$$

➤ Konsentrasi 25%

$$25\% = \dots\dots \text{ gram}$$

$$\frac{b}{1 \text{ ml}} \times 100\% = 25\%$$

$$b \times 100\% = 25\% \times 1 \text{ ml}$$

$$b \times 100\% = 25\%$$

$$b = \frac{25\%}{100\%}$$

$$b = 0,25 \text{ gram}$$



Lampiran 2. Proses Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

1		Proses pencarian daun ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.)
2		Proses sortasi kering daun ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.)
3		Proses pencucian daun ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.)

4		Proses pengeringan daun ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.)
5		Proses penghalusan daun ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.)
6		Proses pengayakan daun ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.)
7		Hasil simplisia daun ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.)

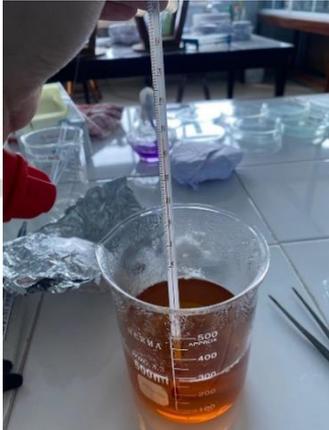
8		Proses penimbangan pembuatan ekstrak daun ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.)
9		Proses pengukuran volume etanol 70%
10		Proses pencampuran simplisia daun ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.) dengan etanol 70%

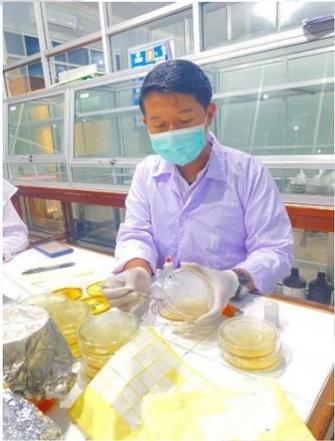
11		Penutupan dengan alumunium foil
12		Proses penyaringan ekstrak daun ciplukan
13		Proses pembuatan ekstrak kental daun ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.)

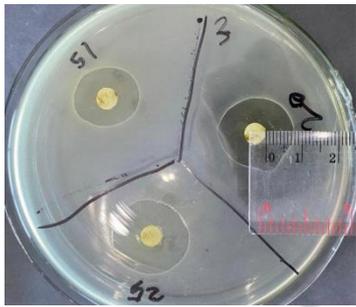
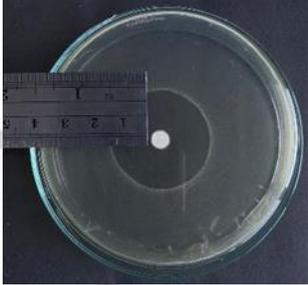
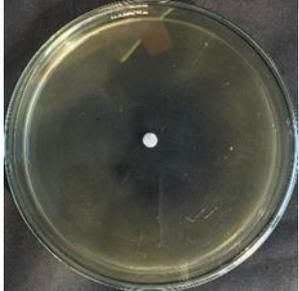
14		Hasil ekstrak kental daun ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.) yang diperoleh
15		Proses penimbangan media NA
16		Proses pembuatan media NA

17		Proses sterilisasi alat bahan dan media
18		Persiapan alat dan bahan
19		Proses pembuatan suspensi bakteri

20		Persamaan suspense bakteri dengan <i>mc farland</i> 0,5
21		Penimbangan konsentrasi 15%
22		Penimbangan konsentrasi 20%
23		Penimbangan konsentrasi 25%

23		Pemindahan suspensi bakteri <i>staphylococcus aureus</i> ke cawan petri
24		Pengecekan suhu pada media NA
25		Pengukuran volume media NA

26		Penuangan media NA ke cawan petri
27		Peletakkan konsentrasi pada cawan petri
28		Proses inkubasi bakteri <i>S. aureus</i>

29	 A petri dish containing three wells of yellow agar. A ruler is placed over the wells to measure the diameter of the zones of inhibition. The zones are visible as clear areas around the wells. Handwritten numbers '51', '52', and '53' are visible on the agar surface.	Pengukuran zona hambat pada setiap variasi konsentrasi ekstrak daun ciplukan
30	 A petri dish containing a single well of white agar. A ruler is placed over the well to measure the diameter of the zone of inhibition. The zone is visible as a clear area around the well.	Pengukuran zona hambat pada kontrol positif
31	 A petri dish containing a single well of white agar. A ruler is placed over the well to measure the diameter of the zone of inhibition. The zone is visible as a clear area around the well.	Hasil kontrol negatif tidak terbentuk zona hambat

Lampiran 3. Lembar Konsultasi Karya Tulis Ilmiah


SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BORNEO CENDEKIA MEDIKA
 PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
Jl. Sinar Sebati No. 11 Pangkajene, Kecamatan Pangkajene, Kabupaten Pangkajene, Kalimantan Tengah 71112
 Telp. (0852) 28291381-384-99 (Dgn) Email: info@bctm.ac.id

LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH MAHASISWA

NAMA MAHASISWA: Prima Putri Julia Rully
 NIM: 20341209
 JUDUL KTI: UJI DATA HAMBAT EKSTRAK DAUN CILUKAN (Phyllanthus argutus L.) TERHADAP BAKTERI Staphylococcus
 PEMBIMBING I: Caentika Hidayati, S.JT., M. Kes

NO.	TANGGAL	URAIAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
1	31 Agustus 2023	Konsul tabel hari	
2	05 September 2023	ACC term tangan	
3	06 September 2023	Konsul tabel gambar dan Pembahasan	
4	08 September 2023	Konsul hari dan Pembahasan	
5	10 September 2023	Konsul tabel hari SPSS dan Pembahasan	
6	12 September 2023	Konsul hari dan Pembahasan	
7	13 September 2023	Revisi hari dan Pembahasan	
8	14 September 2023	Revisi hari dan Pembahasan dan abstrak	
9	15 September 2023	Revisi Bab 1- VI	
10	18 September 2023	Revisi abstrak	
11	19 Sep/2023	acc	



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

BORNEO CENDEKIA MEDIKA

PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN

Jl. Soetan Syahri No. 11 Pangkajene Buar, Kota Warungbungu Barak, Kalimantan Tengah 74112

Telp/Fax : (08532) 28200-082-234-971000 E-mail :

LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH MAHASISWA

NAMA MAHASISWA Prisca Putri Silvia Rusa
 NIM 203A10209
 JUDUL KTI UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN CIPRUKAN (Physalis anguina L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*
 PEMBIMBING II Iqila Romadhah, S.Si., M.Sc

NO.	TANGGAL	URAIAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
1	31 Agustus 2023	Konsul tabel harii	<i>[Signature]</i>
2	05 September 2023	ACC tanda tangan	<i>[Signature]</i>
3	06 September 2023	Konsul tabel gambar dan Pembahasan	<i>[Signature]</i>
4	08 September 2023	Konsul harii dan Pembahasan	<i>[Signature]</i>
5	11 September 2023	Konsul harii SPSS dan Pembahasan	<i>[Signature]</i>
6	12 September 2023	Konsul harii dan Pembahasan	<i>[Signature]</i>
7	13 September 2023	Revisian harii dan Pembahasan	<i>[Signature]</i>
8	14 September 2023	Revisian harii dan Pembahasan dan abstrak	<i>[Signature]</i>
9	15 September 2023	Revisian Bab I-VI	<i>[Signature]</i>
10	18 September 2023	Revisian abstrak	<i>[Signature]</i>

Lampiran 4. Hasil Uji Statistik

A. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

	konsentrasi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
zona bening	15	.243	5	.200*	.894	5	.377
	20	.246	5	.200*	.956	5	.777
	25	.212	5	.200*	.895	5	.384
	k+	.197	5	.200*	.943	5	.685

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

c. zona bening is constant when konsentrasi = k-. It has been omitted.

B. Hasil Uji *Kruskal-Wallis*

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of zona bening is the same across categories of konsentrasi.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

C. Hasil Uji *Mann Whitney*

Each node shows the sample average rank of konsentrasi.

Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj.Sig.
k-.15	5.400	4.634	1.165	.244	1.000
k-.20	9.800	4.634	2.115	.034	.345
k-.25	14.800	4.634	3.194	.001	.014
k.k+	20.000	4.634	4.316	.000	.000
15.20	-2.400	4.634	-.949	.342	1.000
15.25	-9.400	4.634	-2.028	.043	.425
15.k+	-14.600	4.634	-3.151	.002	.016
20.25	-5.000	4.634	-1.079	.281	1.000
20.k+	-10.200	4.634	-2.201	.028	.277
25.k+	-5.200	4.634	-1.122	.262	1.000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is .05.

Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.