

Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun *Meistera chinensis* Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan Jamur *Candida albicans*

Novri Ardiansah*, Mus Ifaya, Rismayanti Fauziah
Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya

ABSTRAK

Penyakit infeksi disebabkan oleh mikroba patogen yang masuk ke dalam tubuh dan berkembang biak, baik mikroba bersel satu seperti bakteri *Escherichia coli* maupun mikroba multiseluler seperti jamur *Candida albicans*. Tanaman *Meistera chinensis* ini menjadi salah satu alternatif pengobatan untuk mengatasi masalah meningkatnya resistensi antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa dan aktivitas antimikroba ekstrak etanol daun *Meistera chinensis* dalam menghambat *E.coli* dan *C.albicans*. Penelitian ini adalah penelitian analitik laboratorium yang menggunakan metode maserasi untuk ekstraksi sampel. Aktivitas antimikroba diuji dengan metode sumuran, dan data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik *One Way Anova*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *Meistera chinensis* mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin, dan triterpenoid. Hasil uji antibakteri terhadap *Escherichia coli* pada konsentrasi 10%, 20% dan 30% yaitu 5,2 mm, 6 mm dan 7,5 mm (sedang). Aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* pada konsentrasi 10%, 20% dan 30% yaitu 0 mm (tidak memiliki daya hambat). Hasil uji normalitas dan homogenitas antibakteri menunjukkan bahwa semua kelompok perlakuan memiliki data yang normal karena nilai signifikannya $p > 0,05$, sehingga dengan hasil analisis dengan menggunakan *One Way Anova* menunjukkan $p < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun *Meistera chinensis* memiliki aktivitas antibakteri tapi tidak memiliki aktivitas sebagai antijamur. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai daun *Meistera chinensis* dengan pengujian dan parameter yang berbeda agar menjadi referensi dalam pemanfaatan bahan alam.

Kata Kunci: *Meistera chinensis*; Antibakteri; Antijamur; *Escherichia coli*; *Candida albicans*

Antimicrobial Activity Test of Ethanol Extract of *Meistera chinensis* Leaves Against *Escherichia coli* Bacteria and *Candida albicans* Fungus

ABSTRACT

Infectious diseases are caused by pathogenic microbes that enter the body and multiply, both single-celled microbes such as *Escherichia coli* bacteria and multicellular microbes such as *Candida albicans* fungi. The *Meistera chinensis* plant is an alternative treatment to overcome the problem of increasing antibiotic resistance. This study aims to determine the compound content and antimicrobial activity of ethanol extract of *Meistera chinensis* leaves in inhibiting *E. coli* and *C. albicans*. This study is a laboratory analytical study using the maceration method for sample extraction. Antimicrobial activity was tested using the well method, and the data obtained were analyzed using the *One Way Anova* statistical test. The results showed that the ethanol extract of *Meistera chinensis* leaves contained alkaloid, flavonoid, phenolic, tannin, and triterpenoid compounds. The results of the antibacterial test against *Escherichia coli* at concentrations of 10%, 20% and 30% were 5.2 mm, 6 mm and 7.5 mm (moderate). The antifungal activity test against *Candida albicans* at concentrations of 10%, 20% and 30% were 0 mm (no inhibitory power). The results of the normality and homogeneity tests of antibacterial showed that all treatment groups had normal data because the significant value was $p > 0.05$, so that the results of the analysis using *One Way Anova* showed $p < 0.05$, so H_0 was rejected and H_a was accepted. Based on the results of the study, it can be concluded that the ethanol extract of *Meistera chinensis* leaves has antibacterial activity but does not have antifungal activity. Further research is needed on *Meistera chinensis* leaves with different tests and parameters to be a reference in the use of natural ingredients.

Keywords: *Meistera chinensis*; Antibacterial; Antifungal; *Escherichia coli*; *Candida albicans*

Penulis Korespondensi :

Nama Penulis korespondensi : Novri Ardiansah

Afiliasi : Universitas Mandala Waluya

E-mail : novriardiansah04@gmail.com

No. Hp : 085342259779

Info Artikel :

Submitted : 21 September 2024

Revised : 2 Oktober 2024

Accepted : 27 April 2025

Published : 29 April 2025

PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara beriklim tropis, memiliki kekayaan sumber daya hayati yang sangat beragam. Keanekaragaman ini sangat berguna, terutama karena banyaknya jenis tanaman herbal yang bisa dimanfaatkan sebagai obat. Obat tradisional menggunakan bahan-bahan dari tanaman yang dicampur dengan cara tradisional dan penggunaannya didasarkan pada pengalaman (Jumiarni & Komalasari, 2017)

Penyakit infeksi ialah penyakit yang disebabkan oleh mikroba patogen yang masuk dan berkembang biak atau kelompok organisme mikroskopik yang terdiri dari satu atau banyak sel seperti bakteri, fungi dan parasit serta virus. Penyakit infeksi dapat terjadi karena adanya interaksi mikroba dapat mengakibatkan kerusakan pada tubuh sehingga menimbulkan berbagai gejala dan tanda klinis (Novard *et al.*, 2019)

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif yang bersifat aerobik dan ada yang bersifat anaerob fakultatif. Bakteri *E. coli* mampu bertahan hidup di media sederhana dan dapat memfermentasi laktosa. Keberadaan bakteri tersebut dapat menyebabkan penyakit pada orang yang mengonsumsinya, salah satunya adalah penyakit diare (Yanuhar, 2019). *Candida albicans* adalah jamur yang merupakan bagian dari mikrobiota normal dalam tubuh manusia. Jamur ini ditemukan pada kulit, selaput lendir saluran pernapasan, dan area genital wanita. *Candida albicans* dilaporkan sebagai penyebab utama infeksi kandidiasis (Az-zahro *et al.*, 2021)

Pengobatan antibakteri ataupun antijamur dengan penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti pengobatan yang kurang efektif, peningkatan risiko terhadap

keamanan pasien, resistensi bakteri, dan biaya pengobatan yang relatif mahal (Priamsari & Wibowo, 2020). Resistensi antibiotik menyebabkan kegagalan terapi. Salah satu alternatif penyembuhan yang dapat digunakan untuk menggantikan antibiotik adalah penggunaan bahan alami, seperti tanaman yang bisa dijadikan sebagai antibakteri.

Secara tradisional, tanaman dari famili *Zingiberaceae* telah lama digunakan sebagai antibakteri, antiinflamasi, analgesik, serta untuk mengobati penyakit pencernaan, pernapasan, dan kulit yang umumnya disebabkan oleh infeksi bakteri (Danciu *et al.*, 2015; Irayanti & Yadnya Putra, 2020). Salah satu jenis tumbuhan yang mempunyai potensi antimikroba adalah *Meistera chinensis*. *M. chinensis* merupakan tanaman lokal yang terdapat di Desa Abuki, Kabupaten Konawe, Sulawesi Tenggara.

Penelitian sebelumnya pada ekstrak rimpang *M. chinensis* menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ($p < 0,05$). Ekstrak ini terbukti menghambat pertumbuhan *E. coli* dengan diameter zona hambat rata-rata pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% sebesar masing-masing $6,08 \pm 1,79$ mm, $8,16 \pm 0,11$ mm, dan $10,57 \pm 1,34$ mm, yang termasuk dalam kategori daya hambat sedang (Karmilah *et al.*, 2023). Buah *Meistera chinensis* mengandung senyawa saponin, terpenoid, steroid, alkaloid, fenolik, tanin, dan flavonoid. Buah *Meistera chinensis* dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, dan antijamur (Musdalipah *et al.*, 2021)

Berdasarkan kajian literatur pada beberapa famili *Zingiberacea*, penelitian terkait antibakteri pada *Meistera chinensis* sudah pernah dilakukan, sehingga peneliti bertujuan untuk meningkatkan variabel penelitian dari aktivitas antibakteri menjadi

aktivitas antimikroba yang sudah termasuk dengan aktivitas antijamur. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian secara mendalam dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba dari ekstrak daun *Meistera chinensis* terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan jamur *Candida albicans*.

METODE

Alat

Alat-alat gelas, autoklaf, batang pengaduk, cawan petri, cawan porselin, corong pisah, erlenmeyer, hot plate, inkubator, jangka sorong, jarum ose, kain flannel, Laminar Air Flow (LAF), lampu spiritus, lemari pendingin, mikro pipet, oven, penjepit tabung, pinset, rotary evaporator, timbangan analitik, dan wadah maserasi.

Bahan

Aquadest, bakteri *Escherichia coli*, ekstrak daun *Meistera chinensis*, jamur *Candida albicans*, kapas, kertas label kertas saring, ketoconazole, kloramfenikol, *Nutrient Agar* (NA), *Potato Dextrose Agar* (PDA), dan NaCl 0,9%.

Prosedur

1. Determinasi Sampel

Determinasi tanaman adalah tahap awal yang dilakukan sebelum menuju tahap lebih lanjut pada proses penelitian. Determinasi tanaman dilakukan dengan mempersamakan sifat morfologi tumbuhan diantaranya bentuk, ukuran, jumlah, bagian-bagian daun, bunga, buah, biji dan lain-lain serta membandingkan dan mempersamakan ciri-ciri tumbuhan yang akan diteliti dengan tumbuhan yang sudah dikenali identitasnya.

Determinasi dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Program Studi S1 Farmasi Universitas Mandala Waluya. Hasil determinasi tanaman menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah benar daun *Meistera chinensis*.

2. Pengambilan Sampel

Sampel daun *Meistera chinensis* diperoleh dari Kecamatan Andoolo, Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. Daun berwarna hijau dengan tekstur halus diambil menggunakan alat berupa parang, kemudian sampel dikumpulkan dan dimasukkan dalam wadah keranjang.

3. Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan adalah daun *Meistera chinensis*. Daun *Meistera chinensis* ditimbang sebanyak 1 kg, kemudian disortasi basah dan dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Setelah itu, daun dirajang untuk mempermudah proses pengeringan dan dijemur di bawah sinar matahari dengan ditutup kain hitam. Daun yang sudah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender.

4. Ekstraksi

Pembuatan ekstrak daun *Meistera chinensis* menggunakan metode maserasi. Sebanyak 5000 mL etanol 96% ditambahkan ke dalam wadah maserasi yang berisi serbuk daun *Meistera chinensis* 500 g hingga terendam sempurna di dalam pelarut dan terhindar dari cahaya matahari langsung. Proses maserasi dilakukan selama 3x24 jam, dengan pengadukan setiap 1x24 jam menggunakan batang pengaduk. Setelah itu, ekstrak disaring menggunakan kain flannel. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan rotavapor pada suhu 40°C sehingga didapatkan ekstrak kental.

5. Pembuatan Biakan Bakteri dan Jamur

Bakteri *Escherichia coli* diambil menggunakan jarum ose steril, kemudian ditanamkan pada media agar miring dengan cara menggores. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Suryani *et al.*, 2019). Jamur *Candida albicans* diambil menggunakan jarum

ose steril, kemudian ditanamkan pada media agar miring dengan cara menggores. Diinkubasi pada suhu ruang selama 2×24 jam

6. Pembuatan Larutan Uji, Kontrol Negatif dan Kontrol Positif

a. Pembuatan Variasi Konsentrasi 10%, 20% dan 30% dibuat dalam 2 mL

Larutan uji 10%, ditimbang 0,2 g ekstrak etanol daun *Meistera chinensis*, kemudian dilarutkan dalam 2 mL larutan DMSO 10%. Larutan uji 20%, ditimbang 0,4 g ekstrak etanol daun *Meistera chinensis*, kemudian dilarutkan dalam 2 mL larutan DMSO 10%. Larutan uji 30%, ditimbang 0,6 g ekstrak etanol daun *Meistera chinensis*, kemudian dilarutkan dalam 2 mL larutan DMSO 10%.

b. Pembuatan Kontrol Negatif DMSO 10%

Dipipet 1 mL dimetil sulfoksida, kemudian dilarutkan dalam 10 mL aquades steril. Kocok hingga larutan menjadi homogen.

c. Pembuatan Kontrol Positif (Kloramfenikol dan Ketoconazole)

Tablet digerus hingga menjadi serbuk. Kemudian sebanyak 20 mg masing-masing serbuk dilarutkan dalam 2 mL DMSO 10%.

7. Pembuatan Suspensi Bakteri dan Jamur

Diambil masing-masing sebanyak 1 ose koloni bakteri *Escherichia coli* dan jamur *Candida albicans* yang telah diremajakan sebelumnya dari media padat, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 mL NaCl 0,9%. Selanjutnya, dikocok hingga homogen.

8. Pembuatan Media Uji (NA dan PDA)

Media yang digunakan ada dua jenis, media Nutrient Agar (NA) digunakan pada pengujian antibakteri sedangkan media Potato Dextrose Agar (PDA) digunakan pada pengujian antijamur. Ditimbang masing-masing Nutrient Agar (NA) sebanyak 2,18 gram

dan Potato Dextrose Agar (PDA) sebanyak 3,04 gram. Kemudian, masing-masing dilarutkan kedalam dua labu Erlenmeyer berbeda dengan aquades hingga mencapai 80 mL.

Panaskan di atas penangas air hingga homogen. Selanjutnya, sterilkan media menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah itu, tuang media terlebih dahulu ke dalam tabung reaksi untuk dicampurkan dengan suspensi bakteri dan jamur (Nurhayati *et al.*, 2020)

9. Pengujian Aktivitas Antimikroba dengan Metode Difusi Sumuran Agar

Suspensi uji dipipet 1-2 mL dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang telah berisi media cair, lalu dihomogenkan. Selanjutnya, dituang kedalam cawan petri sambil diratakan dan didiamkan hingga kering. Sumuran dibuat dengan menggunakan cylinder cup. Cylinder cup diangkat secara aseptik dari cawan petri, sehingga terbentuklah sumur-sumur yang akan digunakan. Dimasukkan ekstrak daun *Meistera chinensis* dengan kombinasi dari tiap konsentrasi ekstrak yang akan diuji, kontrol positif pada masing-masing perlakuan, dan kontrol negatif larutan DMSO 10% menggunakan mikropipet.

Lakukan pengulangan secara triplo dengan cara yang sama. Selanjutnya, cawan petri pengujian antibakteri diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Sedangkan antijamur diinkubasi dalam suhu ruang selama 3×24 jam. Setelah inkubasi, pengamatan dilakukan terhadap zona hambat yang terbentuk di sekitar sumur. Diameter zona hambat diukur secara horizontal dan vertikal menggunakan mistar.

10. Pengolahan Data

Data dianalisis dan diolah menggunakan Uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan Program SPSS Versi 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyiapan Sampel

Proses penyiapan sampel dimulai dengan pengambilan daun yang sudah dewasa, dengan kriteria daun berwarna hijau tidak muda dan bertekstur halus. Daun yang diambil kemudian disortasi basah untuk memisahkan sampel yang rusak akibat proses pemanenan. Pencucian dilakukan dengan menggunakan air mengalir untuk menghilangkan tanah dan kotoran yang melekat pada sampel. Setelah pencucian, batang dikupas kulitnya, dirajang, dan dikeringkan sebelum dihaluskan menjadi serbuk simplisia untuk proses ekstraksi.

Perajangan dilakukan untuk memperkecil ukuran sampel dan mempermudah proses pengeringan. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam simplisia, yang jika terlalu tinggi dapat menyebabkan proses enzimatik dan kerusakan mikroba, menurunkan stabilitas ekstrak (Irayanti & Yadnya Putra, 2020). Pengeringan dilakukan dengan menjemur sampel di bawah sinar matahari yang ditutupi kain hitam, untuk mencegah kerusakan senyawa metabolit sekunder dalam sampel.

Setelah pengeringan, sampel disortasi kering untuk memisahkan simplisia yang rusak. Pengepakan dilakukan di toples yang kedap udara untuk menjaga kualitas simplisia. Penghalusan simplisia bertujuan untuk memperluas permukaan partikel simplisia, sehingga meningkatkan kontak permukaan dengan pelarut dan mempermudah penetrasi pelarut ke dalam simplisia, sehingga lebih banyak senyawa dapat diekstraksi (Daud *et al.*, 2023).

Ekstraksi

Metode yang digunakan untuk ekstraksi adalah maserasi, karena maserasi merupakan

cara yang paling sederhana. Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam pelarut. Proses ini memungkinkan pelarut menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dalam pelarut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel. Seiring waktu, larutan pekat akan keluar dari sel dan proses ini berulang hingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar dan di dalam sel. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96% karena etanol merupakan pelarut yang bersifat universal. Etanol dapat menarik sebagian besar senyawa yang bersifat polar dan non-polar pada simplisia (Salamah & Widyasari, 2015)

Proses ekstraksi dilakukan selama 3 hari dengan pengadukan setiap 3 jam sekali untuk memaksimalkan proses pengambilan senyawa-senyawa kimia dari sampel batang. Setelah proses ekstraksi, ekstrak yang diperoleh dievaporasi pada suhu 40°C untuk mencegah kerusakan zat yang terkandung dalam pelarut pada suhu tinggi.

Hasil ekstraksi simplisia batang *Meistera chinensis* sebanyak 520 g menghasilkan ekstrak kental berwarna coklat sebanyak 60 g, dengan persentase rendemen 11%. Perhitungan rendemen dilakukan untuk mengetahui nilai kesetaraan tiap gram ekstrak kental dengan simplisia (BPOM RI, 2007). Hasil rendemen yang didapatkan termasuk dalam kategori baik, hal tersebut sesuai literatur jika rendemen ekstrak yang dihasilkan nilainya lebih dari 10% dan tidak kurang dari 10% sehingga senyawa metabolit sekunder yang didapatkan lebih banyak (Kementrian Kesehatan RI, 2018). Adapun hasil perhitungan rendemen ekstrak etanol daun *Meistera chinensis* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Rendamen Ekstrak Etanol Daun *Meistera chinensis*

Bobot Ekstrak (g)	Bobot Simplisia(g)	Hasil % Rendamen b/b
60	520	11%

Pada penelitian ini juga menggunakan ekstrak kental. Adapun ekstrak kental etanol

daun *Meistera chinensis* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Ekstrak Kental Etanol Daun *Meistera chinensis*

Uji Skrining

Skrining fitokimia adalah langkah penting untuk mengungkap potensi sumber daya tanaman obat sebagai antibakteri, antioksidan, dan antikanker. Senyawa yang terkandung dalam ekstrak dianalisis secara kualitatif berdasarkan reaksi perubahan warna dengan beberapa reagen (Wahyuni *et al.*,

2021). Skrining ini bertujuan untuk mengidentifikasi metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan. Beberapa senyawa metabolit sekunder yang dapat diperoleh dari tanaman meliputi steroid, saponin, terpenoid, flavonoid, dan alkaloid. Skrining fitokimia daun *M.chinensis* disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Etanol Daun *Meistera chinensis*

No.	Jenis Pengujian	Reagen	Hasil	Ket.
1.	Alkaloid	Mayer	Terdapat endapan putih kekuningan	(+)
		Dragendorf	Terdapat endapan jingga	(+)
2.	Flavonoid	HCl Pekat + Serbuk Mg	Terbentuk warna kejinggaan	(+)
3.	Fenolik	FeCl ₃	Terbentuk warna hijau	(+)
4.	Saponin	Aquadest Panas + Tetes HCl 2 N	Terbentuk buih/busanya yang menetap	(-)
5.	Steroid dan Triterpenoid	A.Asetat Anhidrat + H ₂ SO ₄	Terbentuk cincin kecoklatan (+) Terpenoid	(+)
6.	Tanin	FeCl ₃	Terbentuk warna hitam kehijauan	(+)

Hasil pengujian menunjukkan bahwa daun *Meistera chinensis* mengandung beberapa senyawa metabolit, seperti Alkaloid,

Flavonoid, Tanin, Fenol dan Terpenoid (Tabel 2). Senyawa-senyawa ini memiliki khasiat sebagai pengobatan, termasuk antimikroba,

antioksidan, dan antikanker. Senyawa alami dari tanaman berpotensi untuk mengatasi masalah yang disebabkan oleh bakteri patogen yang resisten terhadap antibiotik (Ferdous *et al.*, 2018). Beberapa senyawa tersebut, seperti alkaloid, telah diteliti sebagai terapi efektif melawan infeksi mikroba, termasuk bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Cushnie *et al.*, 2014).

Uji Aktivitas Antimikroba

Pengujian aktivitas antibakteri dimulai dengan proses sterilisasi alat dan bahan, menggunakan metode sterilisasi panas lembab/uap bertekanan (Autoklaf) dan panas kering (Oven). Sterilisasi bertujuan untuk membunuh semua bentuk mikroorganisme hidup, termasuk spora, pada alat dan bahan yang disterilkan. Metode yang digunakan untuk menguji aktivitas antimikroba adalah difusi sumuran dengan media *Nutrient Agar* (NA) untuk antibakteri dan media *Potato Dextrose Agar* (PDA) untuk antijamur. Metode ini bertujuan untuk mengukur diameter hambatan yang terbentuk di sekitar sumuran yang berisi sampel, sehingga dapat menentukan efektivitas ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri

Escherichia coli dan jamur *Candida albicans*. Penggunaan sumuran pada metode ini memungkinkan proses osmosis terjadi secara lebih homogen dan efisien, meningkatkan efektivitas penghambatan pertumbuhan bakteri (Nurhayati *et al.*, 2020).

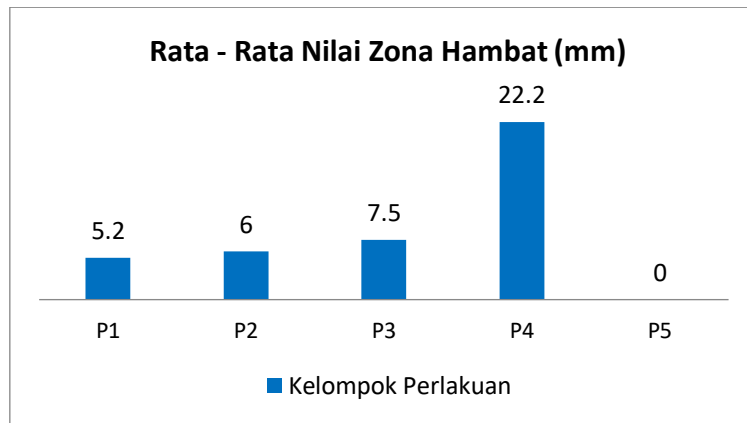
Setelah masa inkubasi, larutan ekstrak daun *Meistera chinensis* akan berdifusi keluar dari sumuran dan menghambat pertumbuhan mikroba pada media. Ini akan ditandai dengan adanya zona hambat bening di sekitar lubang sumuran. Zona hambat ini kemudian diukur diameternya untuk menilai efektivitas antibakteri dan antijamur ekstrak.

Media Nutrient Agar (NA) merupakan media yang baik untuk pertumbuhan berbagai jenis bakteri gram positif dan gram negatif, menyediakan sumber nutrisi yang diperlukan. Media NA mengandung pepton, agar, dan beef extract, yang berfungsi sebagai sumber nitrogen, karbon, vitamin, dan senyawa lainnya untuk mendukung pertumbuhan bakteri. Begitupun juga dengan media *Potato Dextrose Agar* (PDA) menyediakan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan berbagai jenis jamur seperti ekstrak kentang, dextrose (glukosa) dan agar (Karmilah *et al.*, 2023).

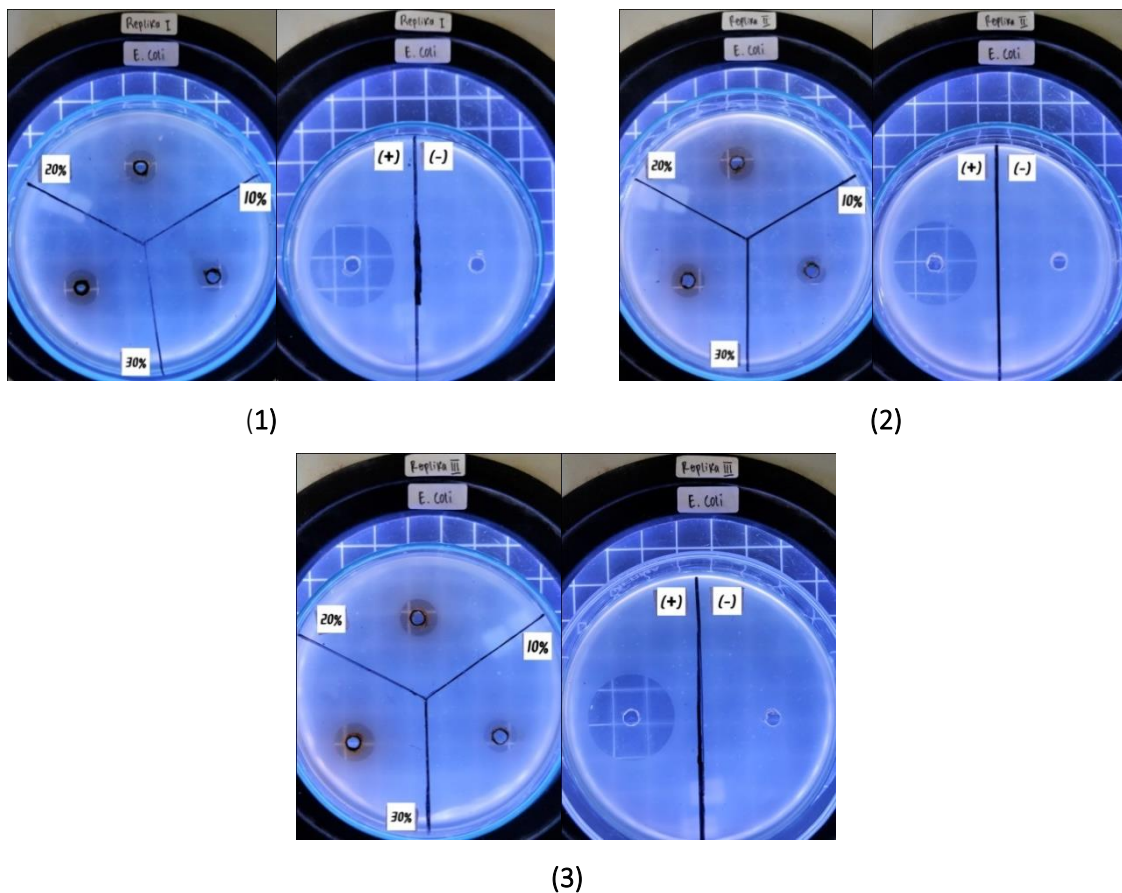
Tabel 3. Uji Rata-Rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun *Meistera chinensis* Terhadap Bakteri *Escherichia coli*

Kontrol Perlakuan	Rata-Rata Hasil Pengamatan (mm) ± SD
P1	5,2 ± 0,28
P2	6 ± 0,28
P3	7,5 ± 0,28
P4	22,2 ± 0,50
P5	0

Keterangan : P1 = Ekstrak 10%, P2 = Ekstrak 20%, P3 = Ekstrak 30%, P4 = Kontrol Positif (Kloramfenikol), P5 = Kontrol Negatif (DMSO 10%)



Gambar 2. Grafik Diameter Rata-Rata Nilai Zona Hambat (Antibakteri)



Gambar 3. Diameter Zona Hambat (Antibakteri)

(Keterangan: (1)=Replikasi 1; (2)=Replikasi 2; (3)=Replikasi 3)

Hasil uji aktivitas antibakteri (Tabel 3) menunjukkan diameter rata-rata zona hambat ekstrak daun *Meistera chinensis*. Data ini menunjukkan ekstrak daun *Meistera chinensis* memiliki tingkat daya hambat yang bervariasi tiap konsentrasi, terhadap bakteri *Escherichia coli*. Konsentrasi ekstrak sebesar 10%, 20% dan 30% menghasilkan rata-rata diameter zona

hambat masing-masing $5,2 \pm 0,28$ mm, $6 \pm 0,28$ mm dan $7,5 \pm 0,28$ mm, yang termasuk dalam kategori daya hambat sedang. Berdasarkan klasifikasi kategori daya hambat bakteri, zona hambat dengan diameter sama dengan atau kurang dari 5 mm dianggap lemah, diameter 6-10 mm dikategorikan sedang, 11-20 mm dikategorikan kuat, dan

lebih dari 20 mm dikategorikan sangat kuat (Solomasi Zega *et al.*, 2021).

Sedangkan kontrol positif memberikan rata-rata diameter daya hambat sebesar $22,2 \pm 0,50$ mm (daya antibakteri sangat kuat). Kontrol positif yang digunakan yaitu antibiotik kloramfenikol 500 mg. Alasan menggunakan kloramfenikol sebagai pembanding dan juga sebagai kontrol positif sebab menurut Katzung (2014), Kloramfenikol merupakan antibiotik bakteristatik berspektrum luas yang aktif terhadap organisme-organisme aerobik dan anaerobik gram positif maupun negatif. Untuk kelompok kontrol negatif diperoleh rata-rata diameter daya hambat adalah 0 mm.

Kontrol negatif yang digunakan yaitu DMSO 10% karena DMSO (*Dimetil sulfoksida*) dapat melarutkan hampir semua senyawa polar maupun non polar. Tujuan penggunaan kontrol negatif adalah untuk mengontrol bahwa pelarut yang digunakan sebagai pengencer tidak mempengaruhi hasil uji antibakteri dari ekstrak yang akan diuji. Penelitian ini memperlihatkan hasil bahwa ekstrak daun *Meistera chinensis* pada konsentrasi 10%, 20% dan 30% mampu menghambat pertumbuhan bakteri uji.

Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi pula zona bening atau daya hambatnya. Hal ini disebabkan adanya senyawa kimia tertentu yang diduga terkandung dalam sampel batang *Meistera chinensis* yang memiliki aktivitas antibakteri. Semakin tinggi konsentrasi

ekstrak, semakin tinggi kandungan zat aktif (Daud *et al.*, 2023). Berdasarkan studi literatur, belum ada data penelitian tentang aktivitas antibakteri daun *Meistera chinensis*. Akan tetapi, diperoleh data dari ekstrak batang, buah dan rimpang *Meistera chinensis* memiliki daya hambat terhadap bakteri *Escherichia coli* karena adanya kandungan senyawa metabolit sekunder seperti senyawa fenolik, alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid (Karmilah *et al.*, 2023; Musdalipah *et al.*, 2021).

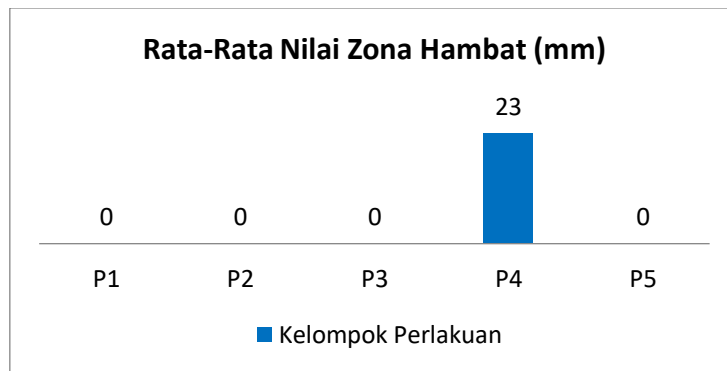
Alkaloid bekerja dengan mengganggu sintesis DNA bakteri. Flavonoid dan saponin bekerja dengan cara mengganggu membran sel bakteri mikroorganisme (Górniak *et al.*, 2019). Sedangkan senyawa tanin berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktifkan adhesi sel mikroba, menginaktifkan enzim dan materi genetik, dan mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel (Alang & Dinar, 2020).

Pada pengujian antijamur, beberapa senyawa kimia yang berperan aktif dalam aktivitas antijamur diantaranya flavonoid, alkaloid dan tanin. Senyawa flavonoid ini mempunyai sifat yang dapat merubah permeabilitas dari sel mikroorganisme dengan cara meningkatkan permeabilitas membran. Alkaloid dapat menghambat proses sintesis dinding sel sehingga akan menyebabkan lisisnya sel dan membuat sel mati. Tanin dapat mengikat salah satu protein membran pada jamur dan membentuk ikatan kompleks protein yang dapat menghambat pertumbuhan jamur (Górniak *et al.*, 2019).

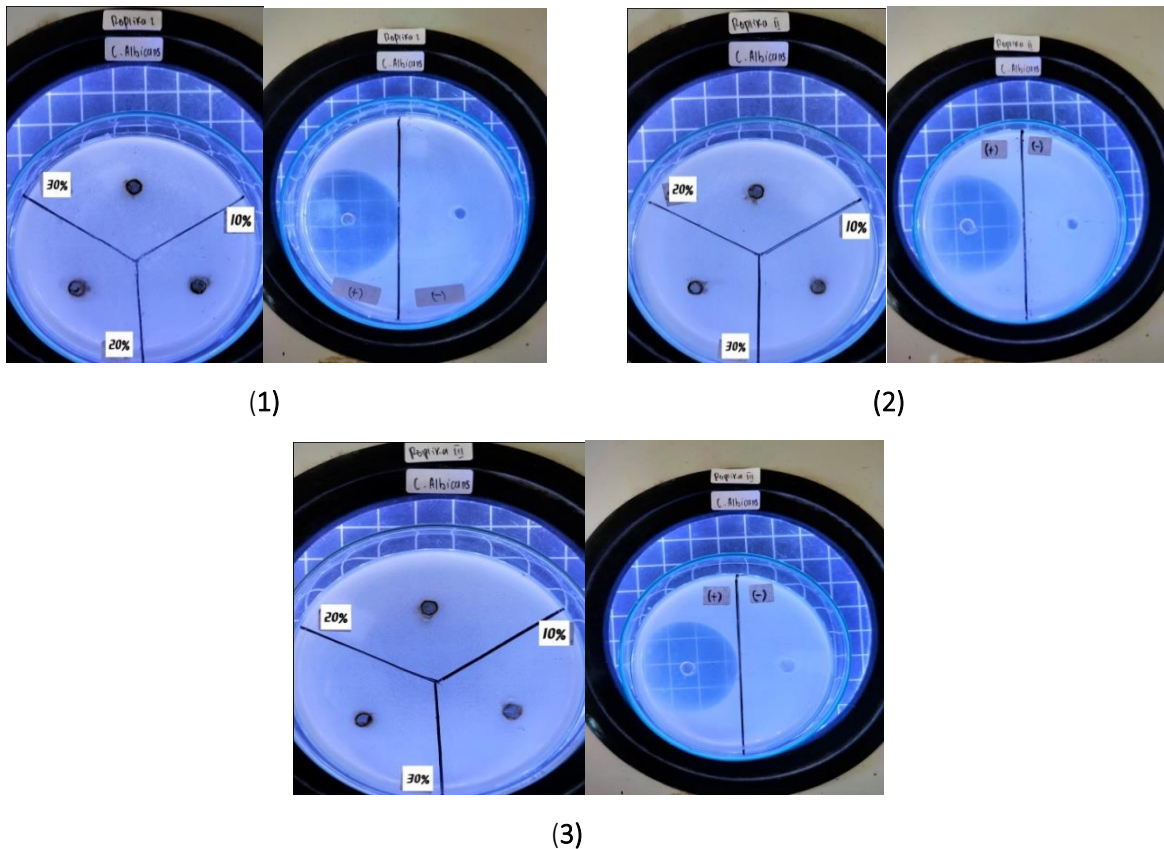
Tabel 4. Uji Rata-Rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun *Meistera chinensis* Terhadap Jamur *Candida albicans*

Kontrol Perlakuan	Rata-Rata Hasil Pengamatan (mm)
P1	0
P2	0
P3	0
P4	23 ± 0,55
P5	0

Keterangan : P1 = Ekstrak 10%, P2 = Ekstrak 20%, P3 = Ekstrak 30%, P4 = Kontrol Positif (Ketoconazole), P5 = Kontrol Negatif (DMSO 10%)



Gambar 4. Grafik Diameter Rata-Rata Nilai Zona Hambat (Antijamur)



Gambar 5. Diameter Zona Hambat (Antijamur)
(Keterangan: (1)=Replikasi 1; (2)=Replikasi2; (3)=Replikasi 3)

Hasil uji aktivitas antijamur (Tabel 4), pada pengujian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan dengan menggunakan metode sumuran yaitu tidak terdapat daya hambat pada konsentrasi ekstrak 10%, 20% dan 30%. Sedangkan untuk kontrol positif yaitu ketoconazole didapatkan daya hambat sebesar $23 \pm 0,55$ mm yang termasuk dalam kategori sangat kuat dan kontrol negatif yaitu DMSO 10% tidak memiliki daya hambat (0 mm).

Hasil yang didapat dipengaruhi oleh media pertumbuhan yang digunakan yaitu *Potato Dextrose Agar* (PDA). Jika dibandingkan dengan media *Sabouraud Dextrosa Agar* (SDA), maka hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya, PDA mengandung ekstrak kentang yang menyediakan nutrisi tambahan dibandingkan dengan SDA yang hanya mengandung peptone dan dextrose. Pertumbuhan koloni, koloni *Candida albicans* di PDA mungkin lebih besar dan lebih berpigmen karena kandungan nutrisi yang lebih kaya.

SDA lebih sering menghasilkan koloni yang lebih seragam dalam ukuran dan warna (Pasaribu *et al.*, 2019). Sehingga dengan hal tersebut maka penelitian ini memperlihatkan bahwa pada pengujian antijamur ekstrak daun *Meistera chinensis* terhadap jamur *Candida albicans* ini, menunjukkan ekstrak ini tidak memiliki aktivitas antijamur dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dalam media PDA.

Hal ini juga didukung karena pada penelitian sebelumnya belum ada yang melakukan penelitian dengan sampel tanaman *Meistera chinensis* dalam uji antijamur. Sehingga dengan hal tersebut bisa dikatakan bahwa tanaman ini tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Analisis Data

Pada penelitian ini data-data yang terkumpul dan bisa dilanjutkan untuk dianalisis menggunakan program SPSS For *windows* versi 21 adalah data-data yang didapatkan dari pengujian antibakteri sedangkan pada pengujian antijamur tidak dapat dilanjutkan karena nilai yang didapatkan tidak terdistribusi normal. Pertama – tama dilakukan uji normalitas. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *Saphiro-wilk*. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa semua kelompok perlakuan memiliki data yang normal karena nilai signifikannya $p > 0,05$.

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan *test of homogeneity of variance* untuk menguji apakah sampel yang diambil memiliki varians yang sama. Hasil uji homogenitas varians menunjukkan nilai signifikan $p > 0,05$ dimana nilai signifikan yang didapatkan yaitu $p = 0,171$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data homogen. Kemudian dilanjutkan dengan analisis menggunakan uji *One Way Anova*. Hasil analisis dengan menggunakan *One Way Anova* menunjukkan $p < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan ekstrak etanol daun *Meistera chinensis* mempunyai aktivitas terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Selanjutnya untuk perbedaan antara rata-rata kelompok konsentrasi secara lebih spesifik dapat dilakukan uji LSD (least significant difference) untuk menunjukkan jika data memiliki nilai $p < 0,05$ berarti data tersebut signifikan atau berbeda bermakna dengan konsentrasi lain. Jika $p > 0,05$ maka data tersebut tidak signifikan atau tidak berbeda bermakna dengan konsentrasi lain. Hasil uji LSD (least significant difference) ekstrak etanol daun *Meistera chinensis* terhadap bakteri *E.coli* pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% dan kontrol positif

memperlihatkan nilai yang menunjukkan bahwa semua data perlakuan signifikan atau berbeda bermakna, karena nilai $p < 0,05$.

KESIMPULAN

1. Kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak etanol daun *Meistera chinensis*, meliputi Alkaloid, Flavonoid, Tanin, Triterpenoid dan Fenolik.
2. Ekstrak etanol daun *Meistera chinensis* mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*. Pada konsentrasi 10% didapatkan diameter zona hambat 5,2 mm (sedang), konsentrasi 20% didapatkan diameter zona hambat 6 mm (sedang), dan konsentrasi 30% didapatkan diameter zona hambat 7,5 mm (sedang). Namun, ekstrak etanol daun *Meistera chinensis* tidak memiliki aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans*.
3. Konsentrasi daya hambat optimal yang diperoleh dari ekstrak etanol daun *Meistera chinensis* dalam menghambat bakteri *E.Coli*, yaitu pada konsentrasi 30% yang memiliki daya hambat terbesar yaitu 7,5 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mandala Waluya Kendari atas dukungan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian. Penulis juga berterimakasih kepada pendamping laboratorium yang telah mendampingi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alang, H., & Dinar, Y. (2020). Aktivitas Sediaan Obat Kumur Ekstrak Biji Keben (*Barringtonia Asiatica Kurz*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Jurnal Ilmiah Pena*, 1(2), 60–64.
- Az-zahro, F., Kristinawati, E., & Fikri, Z. (2021). Hubungan Antara Kandidiasis Pada urine Wanita Penderita Diabetes

Mellitus Dengan Nilai Positivitas Glukosuria Di Wilayah Kerja Puskesmas Narmada. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 8(2), 92.

- BPOM RI. (2007). *Acuan Sediaan Herbal Volume III Edisi 1*. Direktorat Obat Asli Indonesia.
- Cushnie, T. P. T., Cushnie, B., & Lamb, A. J. (2014). Alkaloids: An overview of their antibacterial, antibiotic-enhancing and antivirulence activities. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 44(5), 377–386.
- Danciu, C., Vlaia, L., Fetea, F., Hancianu, M., Coricovac, D. E., Ciurlea, S. A., Şoica, C. M., Marincu, I., Vlaia, V., Dehelean, C. A., & Trandafirescu, C. (2015). Evaluation of phenolic profile, antioxidant and anticancer potential of two main representants of Zingiberaceae family against B164A5 murine melanoma cells. *Biological Research*, 48, 1–9.
- Daud, N. S., Arni, D. P., Idris, S. A., & Saehu, M. S. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang *Meistera chinensis* Terhadap *Escherichia coli* ATCC 35218. *Warta Farmasi*, 12(1), 8–18.
- Ferdous, M., Basher, M. A., Khan, I., Ahmed, F., Shariful, M., Sobuz, I., Anwarul Basher, M., Shahid, A., & Daula, U. (2018). Evaluation of phytochemicals, antioxidant and antibacterial potentials of *Alpinia calcarata*. ~ 152 ~ *Journal of Medicinal Plants Studies*, 6(2), 152–158.
- Górniak, I., Bartoszewski, R., & Króliczewski, J. (2019). Comprehensive review of antimicrobial activities of plant flavonoids. In *Phytochemistry Reviews* (Vol. 18, Issue 1).
- Irayanti, A., & Yadhya Putra, A. . G. R. (2020). a

- Narrative Review of Zingiberaceae Family As Antibacterial Agent for Traditional Medication Based on Balinese Local Wisdom. *Journal of Pharmaceutical Science and Application*, 2(2), 66.
- Jumiarni, W. O., & Komalasari, O. (2017). Inventory of Medicines Plant As Utilized By Muna Tribe in Kota Wuna Settlement. *Majalah Obat Tradisional*, 22(1), 45.
- Karmilah, Reymon, Nur Saadah Daud, Esti Badia, Agung Wibawa Mahatva Yodha, Muh. Azdar Setiawan, Selfyana Austin Tee, & Musdalipah. (2023). Aktivitas Antibakteri Rimpang Meistera chinensis terhadap Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 25023 dan Escherichia coli ATCC 35218 Secara Difusi Agar. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 8(1), 10–18.
- Kementrian Kesehatan RI. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*.
- Musdalipah, Karmilah, Tee, S. A., Nurhikma, E., Fauziah, Y., Fristiohady, A., Sahidin, I., & Yodha, A. W. M. (2021). Meistera chinensis fruit properties: Chemical compound, antioxidant, antimicrobial, and antifungal activity. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 755(1).
- Novard, M. F. A., Suharti, N., & Rasyid, R. (2019). Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014-2016. *Jurnal Kese. Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(2S), 26.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41.
- Pasaribu, D. M. R., Sudrajat, S. E., & Buarlele, H. J. (2019). Aktivitas Zona Hambat Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum americanum) terhadap Candida albicans. *Jurnal Kedokteran Meditek, March*, 49–59.
- Priamsari, M. R., & Wibowo, A. C. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Perasan Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L.) Terhadap Escherichia coli Secara In Vitro In Vitro Antibacterial Activity From Leaf Extract FEEDING OF Morinda citrifolia L . AGAINST Escherichia coli. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 26–34.
- Salamah, N., & Widyasari, E. (2015). AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL DAUN KELENGKENG (Euphoria longan (L) Steud.) DENGAN METODE PENANGKAPAN RADIKAL 2,2'-DIFENIL-1-PIKRILHIDRAZIL. *Pharmaciana*, 5(1), 25–34.
- Solomasi Zega, T., Mandaoni Pakpahan, P., Siregar, R., Sitompul, G., & Silaban, S. (2021). Antibacterial activity test of Simargaolgaol (Aglaonema modestum Schott ex Engl) leaves extract against Escherichia coli and Salmonella typhi bacteria. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 13(2), 151–158.
- Suryani, N., Nurjanah, D., & Indriatmoko, D. D. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang Kecombrang (Etlingera elatior (Jack) R.M.Sm.) Terhadap Bakteri Plak Gigi Streptococcus mutans. *Jurnal Kartika Kimia*, 2(1), 23–29.
- Wahyuni, Diantini, A., Ghozali, M., Subarnas, A., Julaeha, E., Amalia, R., & Sahidin, I. (2021). Phytochemical screening,

toxicity activity and antioxidant capacity of ethanolic extract of *etlingera alba* rhizome. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 24(7),

807–814.

Yanuhar, U. (2019). *Budi Daya Ikan Laut ‘Si Cantik Kerapu.’* UB Press.

Jurnal Pharmacia Mandala Waluya (JPMW) is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

