

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kebersihan merupakan salah satu aspek mendasar dalam menjaga kesehatan dan kualitas hidup manusia. Setiap hari, tubuh kita terpapar oleh berbagai mikroorganisme, termasuk bakteri, yang dapat menyebabkan infeksi dan penyakit, oleh karena itu kebersihan menjadi faktor penting dalam menjaga kesehatan tubuh, khususnya dalam mencegah penyebaran bakteri dan mikroorganisme berbahaya lainnya. Kulit manusia sebagai organ terluar yang sangat rentan terhadap paparan bakteri, terutama pada bagian-bagian yang sering terpapar lingkungan seperti tangan, wajah, dan kaki. Bakteri berpotensi menimbulkan beragam infeksi pada kulit, mulai dari gangguan ringan seperti iritasi hingga kondisi yang lebih berat seperti pembentukan abses maupun sepsis. Oleh karena itu, menjaga kebersihan tubuh, terutama kulit, menjadi langkah pertama dalam pencegahan infeksi.

Kulit merupakan organ luar tubuh manusia yang berfungsi sebagai penghalang utama terhadap lingkungan luar. Kulit berperan sebagai lapisan pelindung yang menjaga jaringan tubuh bagian dalam dari paparan dan serangan bakteri berbahaya (Yuniarsih & Prayoga, 2021). Kulit cenderung menjadi tempat pertumbuhan bakteri karena terdapat banyak nutrisi di permukaannya yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme, seperti

nitrogen dan lemak yang dihasilkan dari proses kreatinisasi. Kulit sangat rentan terkena infeksi yang disebabkan oleh bakteri.

Penyakit infeksi pada kulit manusia termasuk salah satu jenis penyakit yang sering dijumpai. Penyakit ini tergolong sebagai penyakit menular karena mampu berpindah dari satu orang ke orang lain, baik melalui kontak langsung maupun melalui perantara secara tidak langsung. Beberapa faktor yang mempengaruhi penularan penyakit kulit meliputi keadaan sosial ekonomi yang kurang memadai lingkungan yang kotor, serta perilaku yang tidak mendukung kesehatan (Azizah *et al.*, 2020).

Oleh karena itu, perlunya penggunaan antiseptik untuk membantu membersihkan dan melindungi kulit dari bakteri patogen menjadi sangat penting. Antiseptik adalah zat kimia yang biasanya digunakan untuk menghambat pertumbuhan dan membunuh mikroorganisme patogen pada kulit atau jaringan tubuh lainnya. Antiseptik berfungsi menekan pertumbuhan serta aktivitas mikroorganisme. Penerapan bahan antiseptik menjadi langkah penting dalam upaya mengurangi atau mencegah terjadinya infeksi akibat kontaminasi mikroba. Penyakit infeksi merupakan gangguan kesehatan yang disebabkan oleh masuknya dan berkembangnya mikroorganisme patogen, seperti virus, bakteri, jamur, maupun parasit di dalam tubuh manusia. (Hendrawati & Rusanti, 2020).

Bakteri penyebab infeksi kulit cukup beragam, namun *Staphylococcus aureus* menjadi salah satu yang paling sering berkaitan dengan infeksi tersebut. Bakteri ini bersifat patogen yang sering menyebabkan infeksi pada kulit, salah

satu infeksi kulit ringan yang disebabkan oleh bakteri ini adalah jerawat (Imasari & Emasari, 2021). Selain itu, bakteri ini juga dapat menyebabkan berbagai penyakit infeksi lain, seperti furunkulosis, meningitis, infeksi saluran kemih, serta endokarditis (Tivani & Sari, 2021). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri berbentuk bulat (kokus) yang bersifat Gram-positif dan dikenal sebagai penyebab berbagai infeksi kulit pada manusia (Apriliantisyah *et al.*, 2022).

Di Asia, infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* ini lebih sering terjadi. Menurut laporan WHO, infeksi bakteri ini menjadi salah satu penyebab utama kematian pada anak-anak dan orang dewasa, dengan angka kematian mencapai lebih dari 13 juta jiwa setiap tahunnya, di mana sebagian besar kasus terjadi di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia (Rahmat Yuza *et al.*, 2023).

Salah satu metode pencegahan yang efektif untuk menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* adalah penggunaan antiseptik atau agen antibakteri. Dengan menggunakan antiseptik yang efektif, dapat membantu meminimalkan risiko infeksi dan mempertahankan kesehatan kulit. Meskipun demikian, di pasaran masih banyak dijumpai produk antiseptik berbahan kimia yang berpotensi menimbulkan kekeringan serta iritasi pada kulit apabila digunakan secara terus-menerus.

Saat ini minat masyarakat terhadap bahan-bahan alami yang memiliki potensi antiseptik meningkat. Seiring meningkatnya kesadaran akan konsekuensi negatif dari penggunaan produk kimia, juga meningkatnya

kesadaran akan pentingnya produk alami, terutama dalam konteks kesehatan. Tanaman obat tradisional menawarkan alternatif yang lebih menarik karena dapat memiliki efek antimikroba tanpa menimbulkan resistensi seperti yang sering terjadi pada antibiotik sintetis. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai antiseptik alternatif adalah tanaman beluntas (*Pluchea indica* L.) yang mengandung sifat antibakteri alami (Hasan *et al.*, 2024).

Daun beluntas (*Pluchea indica* L.) merupakan salah satu tanaman yang telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional sebagai antiseptik alami. Daun beluntas (*Pluchea indica* L.) termasuk keluarga Asteraceae dan banyak tumbuh serta mudah ditemukan di berbagai wilayah Indonesia. Tanaman ini biasanya dapat ditemukan tumbuh liar di daerah-daerah kering dan pantai. Banyak yang menanamnya sebagai pagar karena dapat mencapai ketinggian hingga satu meter (Kamilatunnuha & Cahyanto, 2024).

Selain itu, daun beluntas dapat membantu mengeluarkan keringat (diaforetik), menyegarkan tubuh, mengobati TBC kelenjar, dan meredakan nyeri rematik. Manfaat lainnya juga dapat menghilangkan bau badan dan bau mulut, menurunkan demam, meredakan nyeri tulang, sakit pinggang, serta mengobati keputihan (Tobi & Pratiwi, 2023).

Daun beluntas sebagai salah satu ciptaan Allah Swt., memiliki potensi sebagai bahan alami yang bermanfaat, khususnya sebagai antibakteri dalam membasmi mikroorganisme berbahaya melalui daya antiseptiknya. Banyak sekali manfaat dari daun beluntas ini, sebagaimana Allah Swt. telah

menciptakan tumbuhan agar dapat diambil manfaatnya. Hal ini tercantum di dalam QS. Al-An'am [6]: 99, Allah Swt. berfirman:

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا
نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنَ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونُ
وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ

Penafsiran ayat tentang tumbuhan dari surah al-An'am dalam Kitab

Tafsir al-Qur'an al-Azhim (Tafsir Ibn Katsir) jilid III Halaman 306 disebutkan:

““Dan dialah yang telah menurunkan air dari langit” dalam ukuran yang diberkahi sebagai rezeki bagi para hamba dan kekayaan bagi makhluk, sebagai rahmat dari Allah untuk Makhluaknya, yang dengan air itu ditumbuhkan tumbuh-tumbuhan dari segala jenis untuk diambil manfaatnya”

Ayat ini menggambarkan tentang kekuasaan Allah dalam menciptakan tumbuhan dengan berbagai manfaat yang berbeda-beda. Daun beluntas (*Pluchea indica* L.) sebagai salah satu ciptaan Allah Swt., memiliki potensi sebagai bahan alami yang sangat bermanfaat. Ayat ini dapat dijadikan dasar bahwa tumbuh-tumbuhan memiliki khasiat dan kegunaan yang beragam, salah satunya untuk kesehatan manusia.

Daun beluntas mengandung bermacam zat kimia seperti alkaloid, flavonoid, polifenol, tanin, monoterpen, sterol, dan kuinon. Kandungan flavonoid di dalamnya membuatnya memiliki sifat antibakteri terhadap bakteri Gram-positif. Sedangkan senyawa fenol yang terkandung di dalamnya berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram-negatif (Tobi &

Pratiwi, 2023). Oleh karena itu, kemampuan antibakteri daun beluntas dapat dimanfaatkan sebagai antiseptik alami.

Pemanfaatan daun beluntas ini telah lazim digunakan oleh orang terdahulu sebagai obat luka, khususnya luka sayatan pada kulit (Kalsum *et al.*, 2023). Selain itu, daun beluntas juga dimanfaatkan sebagai insektisida alami dalam upaya pencegahan dan alternatif pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* oleh masyarakat suku Banjar di Marabahan Kalsel (Sholeha *et al.*, 2019).

Selain masyarakat suku Banjar, pemanfaatan daun beluntas juga terkenal di masyarakat Medan yang memanfaatkan air rendaman daun beluntas sebagai minuman dalam upaya mengurangi bau badan yang kurang mengenakan akibat dari bakteri penyebab bau badan (Sinaga *et al.*, 2020). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan uji keefektifan ekstrak daun beluntas dalam pemanfaatannya sebagai antiseptik alternatif yang sangat ramah lingkungan dan tidak mempunyai efek samping bagi kesehatan.

Berkenaan dengan itu, hasil penelitian ini nantinya akan dikembangkan menjadi lembar kerja mahasiswa (LKM) pada praktikum mikrobiologi di UIN Antasari Banjarmasin sebagai perkembangan tema tentang uji daya antiseptik. Peneliti tertarik untuk mengembangkan LKM dengan inovasi bahan mengenai uji daya antiseptik menggunakan bahan alami yaitu daun beluntas (*Pluchea indica* L.) sebagai kelebihan pada LKM ini. Mahasiswa tidak hanya melakukan pengujian dengan bahan antiseptik komersial saja, tetapi juga dapat mengamati secara langsung bagaimana

senyawa aktif dalam bahan alami dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme.

Adapun penelitian terdahulu yang berkaitan dengan daya antiseptik daun beluntas (*Pluchea indica* L.) telah banyak ditemukan. Salah satunya penelitian oleh Dewi (2021), dengan judul “Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Antiseptik Ekstrak Etanol Daun Beluntas Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*.” Penelitian ini menggunakan etanol 96% dalam pengujian daya antiseptik ekstrak daun beluntas. Dimana etanol 96% ini merupakan etanol absolut, sehingga belum bisa dipastikan bahwa pertumbuhan bakteri patogen terhambat oleh kandungan yang ada pada ekstrak daun beluntas, ada kemungkinan tingginya kadar etanol justru yang menjadi hambatan dalam pertumbuhan bakteri.

Kebaruan dalam penelitian ini nantinya memanfaatkan etanol dengan kadar 70% sebagai bahan pelarut pada proses maserasi. Alasan utama penggunaan etanol pada kadar ini adalah karena senyawa flavonoid dan fenolik yang merupakan komponen aktif utama dalam tanaman beluntas cenderung bersifat lebih polar. Karena itu, pelarut dengan kepolaran menengah seperti etanol 70% diduga lebih efektif melarutkan senyawa polar tersebut dibandingkan etanol murni 96% yang lebih non-polar. Menurut Dewi *et al.* (2021), senyawa flavonoid bersifat polar sehingga dibutuhkan pelarut yang bersifat polar pula.

Adapun campuran pelarut pada tiap konsentrasinya menggunakan aquades. Selain dari mengurangi efek samping dari pemakaian etanol dengan

kadar tinggi yang membuat kulit rentan iritasi, penelitian ini diharapkan dapat membuktikan pengaruh dari daya antiseptik yang terkandung pada ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.).

Penggunaan daun beluntas sebagai antiseptik alami ini menawarkan variasi bahan yang unik, menggabungkan antara sains murni (mikrobiologi) dengan sains terapan (pengobatan tradisional dan kesehatan). Hal ini tentunya akan memperkaya pengalaman belajar mahasiswa, karena mereka tidak hanya mempelajari mekanisme mikrobiologi tetapi juga penerapannya dalam kehidupan sehari-hari melalui bahan alami yang dekat dengan masyarakat lokal.

Berdasarkan analisis pentingnya variasi bahan antiseptik yang digunakan dalam kegiatan praktikum mikrobiologi dan pengalaman belajar mahasiswa yang bisa mendorong berpikir kritis serta penguatan proses ilmiah, maka dikembangkanlah LKM ini. Selain itu, pengembangan ini juga dilatarbelakangi oleh capaian pembelajaran pada RPS praktikum mikrobiologi pada materi uji daya antibakteri. Pada RPS, tujuan pembelajaran pada topik ini masih berada pada tingkat kemampuan mengetahui daya antimikroba dari beberapa antiseptik tertentu terhadap bakteri uji. Tujuan tersebut berada pada kategori C2 dalam taksonomi kognitif Bloom (Nafiati, 2021).

Sementara itu, LKM yang dikembangkan dalam penelitian ini mengangkat tujuan yang lebih tinggi, yaitu menganalisis daya antimikroba ekstrak daun beluntas terhadap *Staphylococcus aureus*. Kata kerja "menganalisis" berada pada kategori C4 dalam taksonomi Bloom revisi, yang termasuk level *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Kemampuan pada level

ini menuntut mahasiswa untuk tidak hanya mengamati hasil praktikum, tetapi juga mengidentifikasi hubungan antarvariabel, menginterpretasikan data kuantitatif, mengevaluasi faktor-faktor yang memengaruhi hasil, serta menyimpulkan efektivitas antibakteri berdasarkan bukti ilmiah.

Sebagaimana tema yang sudah tersaji pada Lembar kerja mahasiswa (LKM) Praktikum Mikrobiologi pada Program Studi Tadris Biologi di UIN Antasari Banjarmasin tentang uji daya antibakteri pada antiseptik yang berasal dari bahan komersil, penelitian ini diharapkan dapat memberikan inovasi bahan pada tema tersebut melalui bahan alami yakni dengan memanfaatkan ekstrak dari daun beluntas (*Pluchea indica* L.).

B. Definisi Operasional

Definisi operasional dibuat dengan tujuan agar tidak terjadi kekeliruan dalam memahami maupun menafsirkan istilah-istilah yang digunakan dalam judul penelitian. Berikut definisi operasional yang terdapat pada judul skripsi, yaitu:

1. Pengembangan

Pengembangan yang dimaksud dalam penelitian disini adalah proses menyusun, merancang, dan menghasilkan materi atau produk baru berupa lembar kerja mahasiswa (LKM) yang berfokus pada penelitian tentang daya antiseptik daun beluntas. Jenis penelitian pengembangan yang digunakan adalah *Educational Design Research* (EDR) yang melalui beberapa tahapan sesuai dengan Plomp & Nieveen (2013), namun dibatasi hingga pada tahap

Development or Prototyping phase dan selanjutnya dilakukan evaluasi formatif berdasarkan Tessmer (1993) dengan batasan sampai tahap *one-to-one*.

2. Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)

LKM merupakan bahan ajar berbentuk cetakan kertas yang berisi materi, ringkasan, serta petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang perlu dikerjakan oleh mahasiswa. Adapun dalam penelitian ini, LKM merupakan bagian dari petunjuk praktikum mikrobiologi yang mengangkat tema mengenai pengujian daya antiseptik berbahan alami, yakni ekstrak dari daun beluntas. Adapun isi dari LKM ini nantinya memuat tujuan, alat dan bahan, cara kerja, teori dasar, dan analisis data dalam memenuhi kebutuhan Mata Kuliah Praktikum Mikrobiologi dalam inovasi bahan pada tema “Pengujian Daya Antimikroba Antiseptik Terhadap Bakteri”.

3. Daya Antiseptik

Daya antiseptik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan substansi atau bahan yang terdapat dalam kandungan daun beluntas yang mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen pada permukaan kulit yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*.

4. Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.)

Beluntas merupakan salah satu tanaman semak yang termasuk pada famili Asteraceae. Adanya kandungan flavonoid dalam daun beluntas dinilai dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram-positif. Sehingga pada penelitian ini, daun dari tanaman beluntas (*Pluchea indica* L.)

diekstrak melalui metode maserasi dengan etanol 70% dan diujikan sebagai antiseptik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

5. Praktikum Mikrobiologi

Pada penelitian ini, Praktikum Mikrobiologi yang dimaksud merupakan salah satu dari mata kuliah wajib yang tersaji pada Program Studi Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin. Adapun penelitian ini termasuk dalam praktikum pada tema “Pengujian Daya Antimikroba Antiseptik Terhadap Bakteri”.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana daya antiseptik daun beluntas pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?
2. Bagaimana validitas pengembangan lembar kerja mahasiswa (LKM) tentang daya antiseptik daun beluntas (*Pluchea indica* L.)
3. Bagaimana kepraktisan pengembangan lembar kerja mahasiswa daya antiseptik daun beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada praktikum Mikrobiologi?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Menganalisis daya antiseptik daun beluntas pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Mendeskripsikan validitas pengembangan lembar kerja mahasiswa (LKM) tentang daya antiseptik daun beluntas (*Pluchea indica* L.)
3. Mendeskripsikan kepraktisan pengembangan lembar kerja mahasiswa daya antiseptik daun beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada praktikum Mikrobiologi.

E. Signifikansi Penelitian

1. Secara Teoritis

Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan pengetahuan mengenai sifat-sifat antiseptik alami dari daun beluntas (*Pluchea indica* L.). Temuan ini dapat memperkaya literatur dalam bidang biologi, khususnya mengenai tanaman obat beserta manfaatnya. Selain itu juga, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengembangkan teori-teori mengenai mekanisme kerja antiseptik alami dan potensinya dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen. Hal ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut dalam mencari alternatif antiseptik yang lebih ramah lingkungan dan aman digunakan

2. Secara Praktis

Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) yang dikembangkan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai inovasi bahan dalam tema yang sudah tersaji pada petunjuk praktikum di laboratorium Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin

pada mata kuliah praktikum mikrobiologi tentang uji daya antiseptik. Sehingga nantinya dapat memberikan pengalaman langsung bagi mahasiswa dalam menguji dan memahami sifat antiseptik dari ekstrak daun beluntas. Selain itu, dengan memanfaatkan daun beluntas yang mudah ditemukan di Indonesia, penelitian ini mendorong pemberdayaan sumber daya alam lokal dan dapat menjadi inspirasi bagi pengembangan produk-produk lokal berbahan beluntas lainnya yang bernilai ekonomis dan bermanfaat bagi kesehatan masyarakat, misalnya salap luka, deodorant spray herbal maupun pemanfaatan sebagai produk pangan.

F. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Tabel 1.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu yang Relevan

No	Nama	Judul	Tujuan dan Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Junaedi <i>et al.</i> , 2022	Efektivitas Antibakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dari Sediaan Sabun Mandi Cair dari Ekstrak Etanol Daun Beluntas (<i>Pluchea indica</i> L.)	Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan sabun mandi cair yang menggunakan ekstrak etanol daun beluntas (<i>Pluchea indica</i> L.) sebagai bahan utama, dalam penelitian ini juga melakukan pengujian aktivitas antibakterinya terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> melalui metode difusi dengan menggunakan variasi konsentrasi dari konsentrasi 0%, 3%, 6%, hingga konsentrasi 9%.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sabun cair yang mengandung ekstrak etanol daun beluntas (<i>Pluchea indica</i> L.) pada formula ketiga dengan konsentrasi 9% memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri, ditunjukkan oleh terbentuknya zona hambat berdiameter 7,3 mm yang tergolong dalam kategori sedang.

No	Nama	Judul	Tujuan dan Metode Penelitian	Hasil Penelitian
2	Dewi, 2021	Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Antiseptik Ekstrak Etanol Daun Beluntas Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i>	Penelitian ini memiliki tujuan untuk menyusun formula gel antiseptik dan menilai pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol daun beluntas terhadap stabilitas fisik gel yang dihasilkan. Selain itu, penelitian ini juga berupaya mengidentifikasi konsentrasi ekstrak etanol daun beluntas yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> . Metode yang digunakan adalah eksperimen laboratorium, di mana ekstrak etanol daun beluntas diperoleh melalui proses maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian diformulasikan menjadi gel antiseptik dengan tiga variasi konsentrasi.	Penelitian ini menemukan bahwa ekstrak etanol dari daun beluntas dapat dibuat menjadi gel antiseptik dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 6%. Variasi konsentrasi tersebut berpengaruh terhadap nilai pH, tingkat viskositas, serta aktivitas antibakteri terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> , namun tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap stabilitas fisik, sifat organoleptik, maupun homogenitas gel. Berdasarkan klasifikasi efektivitas antibakteri, gel antiseptik dengan konsentrasi 2% dan 4% memiliki daya hambat sedang, sedangkan konsentrasi 6% menunjukkan daya hambat kuat dan merupakan konsentrasi paling efektif dalam menekan pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> .
3	Yuniarsih & Prayoga, 2021	Formulasi dan Uji Aktivitas Hidrogel Ekstrak Etanol Daun Beluntas (<i>Pluchea indica</i> L.) Sebagai Antiseptik Tangan	Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas hidrogel yang diformulasikan dengan ekstrak etanol daun beluntas (<i>Pluchea indica</i> L.) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> . Penelitian menggunakan metode eksperimental, dengan pengujian aktivitas antibakteri dilakukan melalui teknik sumuran.	Berdasarkan hasil penelitian, hidrogel yang mengandung ekstrak etanol daun beluntas terbukti efektif sebagai antiseptik tangan, karena mampu menekan pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .
4	Abkhoo & Jahani, 2016	<i>Antibacterial Effects of Aqueous and Ethanolic Extracts of Medicinal Plants Against</i>	Penelitian ini bertujuan untuk menguji kemampuan antibakteri ekstrak akuades dan etanol dari tiga tanaman obat, yaitu <i>Glycyrrhiza glabra</i> (licorice), <i>Mentha spicata</i> (mint), dan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol memiliki aktivitas antibakteri yang jauh lebih baik dibandingkan ekstrak akuades. Di antara ketiga tanaman yang diuji,

No	Nama	Judul	Tujuan dan Metode Penelitian	Hasil Penelitian
		<i>Pathogenic Strains</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i> (rosemary), terhadap bakteri patogen <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Escherichia coli</i> , dan <i>Staphylococcus aureus</i> . Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium dengan penentuan Minimum Inhibitory Concentration (MIC) dan Minimum Bactericidal Concentration (MBC). Ekstrak tanaman dibuat dalam dua jenis pelarut: akuades dan etanol 96%, kemudian diuji terhadap ketiga bakteri tersebut untuk melihat kemampuan penghambatan dan kemampuan membunuh bakteri pada tiap pelarut.	<i>Glycyrrhiza glabra</i> menjadi yang paling efektif dengan MIC terendah yaitu 6.25 ppm, khususnya terhadap <i>E. coli</i> . Sebaliknya, ekstrak air tidak menunjukkan aktivitas antibakteri yang berarti pada ketiga bakteri patogen. Penelitian ini menyimpulkan bahwa beberapa tanaman memiliki potensi besar sebagai sumber antibakteri alami, khususnya saat diekstraksi menggunakan pelarut dengan kemampuan melarutkan senyawa aktif lebih baik, seperti etanol.
5	Bare & Sari, 2021	Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Berbasis Inkuiri pada Materi Interaksi Molekuler	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan LKM berbasis inkuiri pada materi interaksi molekuler. Penelitian ini menggunakan metode <i>Research and Development</i> (R&D) dengan model 4D (<i>Define, Design, Develop, Disseminate</i>).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) berbasis inkuiri yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan yang sangat baik. Berdasarkan penilaian validator materi, media, dan bahasa, produk memperoleh kategori sangat valid. Selain itu, hasil uji coba pada kelompok kecil maupun kelompok besar juga memperlihatkan bahwa LKM tersebut layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran pada materi interaksi molekuler.

Berdasarkan penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa kesamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Kesamaannya terletak pada pengujian efektivitas antibakteri dari ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan untuk perbedaannya terletak pada konsentrasi ekstrak yang dibuat, pada penelitian ini konsentrasi ekstrak dari daun beluntas dibuat menjadi beberapa konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75%, 100% dan 0% sebagai kontrol.

Selain itu, adanya perbedaan kadar etanol yang digunakan sebagai pelarut, dimana penelitian ini menggunakan etanol 70% dalam proses maserasi ekstrak, sedangkan pada penelitian terdahulu menggunakan etanol 96% karena dinilai dapat menghasilkan ekstrak yang kental dan murni serta mudah menguap.

Peneliti juga mencantumkan penelitian terdahulu yang memanfaatkan akuades dalam melakukan ekstraksi tanaman sebagai komparasi. Salah satu poin penting yang terlihat adalah bahwa jenis pelarut sangat menentukan efektivitas ekstrak, terutama dalam mengekstraksi senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, dan fenolik yang umumnya bersifat semi-polar hingga polar.

Selain dari perbedaan pada konsentrasi ekstrak maupun konsentrasi etanol, penelitian terdahulu menghasilkan produk berupa sabun dan juga gel antiseptik. Sedangkan produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) sebagai sumber belajar bagi mahasiswa Program Studi Tadris Biologi di UIN Antasari Banjarmasin. Tujuan lainnya yaitu untuk mendeskripsikan kevalidan serta kepraktisan terkait LKM yang

nantinya dihasilkan. Adapun penelitian oleh Bare & Sari (2021), memiliki persamaan pada produk yang dikembangkan meskipun dalam konteks materi dan tujuan pembelajaran yang berbeda. Cakupan evaluasi pada penelitian ini jauh lebih komprehensif karena menguji efektivitas LKM sampai uji coba skala besar pada mahasiswa.

G. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dari penelitian ini yaitu:

1. Hipotesis Nol (H0): Daun beluntas (*Pluchea indica* L.) tidak memiliki daya antiseptik yang signifikan.
2. Hipotesis Alternatif (H1): Daun beluntas (*Pluchea indica* L.) memiliki daya antiseptik yang signifikan.

H. Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun secara sistematis untuk memberikan gambaran yang jelas. Untuk memudahkan pemahaman terhadap isi penelitian, peneliti menyajikan pembahasan dalam lima bab utama. Penelitian dimulai dari judul hingga bagian penutup yang mencakup bagian pembuka, inti, dan penutup. Berikut struktur penulisannya:

BAB I : Pada bab I ini disajikan uraian pendahuluan yang mencakup latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan serta manfaat penelitian, definisi operasional, kajian penelitian

sebelumnya yang relevan, hipotesis penelitian, dan sistematika penulisan.

- BAB II : Bab ini berisi kajian teori yang mendukung penelitian pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) tentang daya antiseptik daun beluntas (*Pluchea indica L.*) pada praktikum Mikrobiologi, serta memaparkan kerangka berpikir yang menjadi dasar pelaksanaan penelitian.
- BAB III : Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan mencakup jenis dan pendekatan penelitian, desain penelitian, lokasi dan waktu pelaksanaan, populasi dan sampel, variabel penelitian, sumber serta jenis data, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, dan prosedur analisis data.
- BAB IV : Bab ini menyajikan hasil penelitian yang telah diperoleh di lapangan, disertai dengan analisis data dan pembahasan yang dilakukan secara mendalam serta sistematis.
- BAB V : Penutup berisi tentang simpulan dan saran.