

Pembuatan Sabun Cuci Tangan Leoria

Manufacture of Leoria Hand Wash Soap

Haifa Fatin Wulandari¹, Riska Dela Rahmawati², Anandika Dwi Pribaweni³, Afifah Nur Nabilah⁴, Ismiyati⁵

¹Farmasi, Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia, Yogyakarta

²Farmasi, Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia, Yogyakarta

³Farmasi, Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia, Yogyakarta

⁴Farmasi, Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia, Yogyakarta

⁵Farmasi, Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia, Yogyakarta

Corresponding author: Haifa Fatin Wulandari; Email: haifafatin08@gmail.com

Submitted: 20-08-2023

Revised: 20-01-2025

Accepted: 23-01-2025

ABSTRAK

Pengembangan produk kulit daun lidah buaya (*Aloe vera*) menjadi produk kosmetik masih belum banyak dieksplorasi, menjadikannya sebagai salah satu alternatif bahan alami yang dapat dikembangkan sebagai bahan antibakteri. Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) merupakan tanaman yang mengandung pigmen antosianin yang memiliki potensi dikembangkan sebagai pewarna alami lokal pada berbagai industri pangan. Sabun cair adalah sediaan berbentuk cair yang ditujukan untuk membersihkan kulit, dibuat dari bahan dasar sabun yang ditambahkan surfaktan, pengawet, penstabil busa, pewangi dan pewarna yang diperbolehkan, dan dapat digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Potensi hasil yang diharapkan dari pembuatan sabun cuci tangan "leoria" yaitu dengan kandungan lidah buaya yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dan juga dapat membuat kulit menjadi lembut, tidak kering, dan tidak mengiritasi kulit.

Kata kunci: Lidah buaya, Bunga telang, Sabun, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

The development of aloe vera leaf peel products into cosmetic products has not yet been widely explored, making it an alternative natural ingredient that can be developed as an antibacterial ingredient. Butterfly pea flower (Clitoria ternatea L.) is a plant that contains anthocyanin pigments which have the potential to be developed as local natural dyes in various food industries. Liquid soap is a liquid preparation intended for cleaning the skin, made from soap base ingredients with added surfactants, preservatives, foam stabilizers, permitted fragrances and dyes, and can be used for bathing without irritating to the skin. This research aims to inhibit the growth of Staphylococcus aureus bacteria. The potential results expected from making "leoria" hand washing soap are that it contains aloe vera which can inhibit the growth of Staphylococcus aureus bacteria, and can also make the skin soft, not dry, and not irritate the skin.

Keywords: *Aloe vera, Palm flower, Soap,*

PENDAHULUAN

Tanaman lidah buaya telah digunakan oleh masyarakat yang diolah menjadi berbagai olahan baik makanan, minuman maupun obat-obatan namun bagian kulit daunnya menjadi limbah. Akan tetapi, pengembangan produk kulit daun lidah buaya (*Aloe vera*) menjadi produk kosmetik masih belum banyak dieksplorasi, menjadikannya sebagai salah satu alternatif bahan alami yang dapat dikembangkan sebagai bahan antibakteri. Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak lidah buaya dalam bentuk sediaan krim terbukti menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) merupakan tanaman yang mengandung pigmen antosianin yang memiliki potensi dikembangkan sebagai pewarna alami lokal pada berbagai industri pangan. Pewarna alami lokal pada berbagai industri selain meningkatkan atribut mutu warna juga dapat memberikan efek antioksidan, antikanker, maupun anti inflamasi.

Infeksi berbagai kuman patogen dapat ditemukan pada kulit dimana kulit merupakan bagian terluar tubuh yang secara langsung bersinggungan dengan lingkungan. Infeksi pada kulit dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti dermatitis, impetigo dan selulitis. Adapun bakteri yang umumnya menginfeksi kulit yaitu *Staphylococcus aureus*.

Sabun cair adalah sediaan berbentuk cair yang ditujukan untuk membersihkan kulit, dibuat dari bahan dasar sabun yang ditambahkan surfaktan, pengawet, penstabil busa, pewangi dan pewarna yang diperbolehkan, dan dapat digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit (SNI, 1996). Sabun cair memiliki bentuk yang menarik dan lebih praktis dibandingkan sabun dalam bentuk padatan.

peneliti tertarik untuk mengembangkan potensi senyawa antibakteri dari limbah kulit lidah buaya dan bunga telang sebagai pewarna alami dalam bentuk sediaan atau produk sabun cair yang diberi nama "Leoria" Le yang berasal dari kata aloevera dan oria yang berasal dari kata clitoria sabun ini yang memiliki aktivitas antibakteri dan melembutkan untuk kulit pada saat cuci tangan terutama yang memiliki kulit kering. Selain melembutkan kulit sabun ini tentunya juga ramah lingkungan.

METODE PENELITIAN

1. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah batang pengaduk, gelas piala, gelas ukur, Erlenmeyer, dek gelas, objek gelas, lemari pendingin, mikroskop, penangas air, pengaduk elektrik, pipet volum, pipet tetes, termometer, blender dan timbangan digital. Bahan-bahan yang digunakan adalah kulit lidah buaya (*Aloe vera*), dan ekstrak bunga telang sebagai bahan pewarna alami dan anti bakteri. Bakteri *stapylococcus aureus*, etanol 70%, akuades, muller hiton agar (MHA), alumunium foil, asam stearat, gliserin, minyak jarak, minyak zaitun, minyak kelapa, butil hidroksi toluena, kalium hidroksida, *hydroxypropyl methyl cellulose*.

2. Penyiapan Simplisia

Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu 1) pengambilan lidah buaya, 2) pembuatan ekstrak bunga telang, 3) pembuatan sabun "Leoria". Bahan limbah kulit lidah buaya (*aloe vera*) dan bunga telang (*clitoria ternatea L*) dibersihkan dari daging daun (gel) yang masih menempel kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari. Setelah itu, dihaluskan dengan cara di-blender, diayak. Maserasi dilakukan selama tujuh hari. Kemudian, pelarut diuapkan menggunakan evaporator dan didapatkan ekstrak kental. Selanjutnya simplisia dilakukan dengan cara melalui beberapa tahap persiapan diantaranya pengambilan bunga telang segar, sortasi basah, pencucian, pengeringan, sortasi kering dan penghalusan simplisia.

3. Pembuatan ekstrak bunga telang

Proses ekstraksi pada penelitian ini menggunakan metode maserasi. Pelarut yang digunakan dalam pembuatan ekstrak ini yaitu etanol 70%. Pemilihan etanol 70% dikarenakan memiliki kemampuan penetrasi yang baik pada sisi hidrofil dan lipofil, sehingga dapat menembus membran selalu dapat masuk ke dalam sel dan berinteraksi dalam metabolit yang terdapat dalam sel. Etanol 70% juga mampu mengambil senyawa yang diperlukan seperti flavonoid, alkaloid, tanin, terpenoid dan saponin pada bunga *C.ternatea L*.

4. Pembuatan sediaan sabun cair

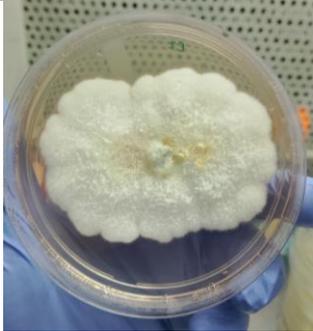
Minyak jarak dicampur dengan minyak zaitun dan minyak kelapa, diaduk perlahan hingga homogen. Larutan KOH dengan konsentrasi 10% ditambahkan sedikit demi sedikit ke dalam campuran minyak pada suhu 60-70c hingga terbentuk pasta. Lalu, asam stearat, yang sebelumnya telah dilelehkan, dimasukkan dan diaduk hingga homogen. BHT dan HPMC, yang telah dikembangkan dalam akuades panas, dimasukkan ke dalam campuran. Kemudian, gliserin dan ekstrak ditambahkan dan diaduk hingga homogen. Selanjutnya, akuades ditambahkan hingga 100 ml lalu diaduk hingga homogen dan dimasukkan ke dalam wadah.

5. Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri sabun cair dengan metode *disc diffusion* Pengujian daya antibakteri menggunakan metode *disc diffusion*. Bakteri uji masing-masing diinokulasikan pada media Mueller-Hinton Agar (MHA). Cakram kertas ukuran 6 mm dicelupkan ke dalam sampel sabun cair, kemudian diletakkan di atas permukaan media. Hal tersebut juga dilakukan terhadap sabun cair sebagai kontrol positif dan juga kontrol negatif yaitu basis sabun tanpa kandungan ekstrak. Sampel diinkubasi pada suhu $35\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 18-24 jam lalu diamati zona hambat yang terbentuk, yang diinterpretasikan dengan melihat daerah bening di sekitar cakram yang menunjukkan bahwa tidak adanya pertumbuhan bakteri (Kumar, 2016).

Tabel 1. Hasil Uji Pendahuluan Isolat Murni

Kode Isolat	Kode & Gambar Isolat	Makroskopis	Zona Hambat	Kategori
Isolat A1 (Isolat jamur tanah kandang bebek)		Berwarna putih, bertekstur seperti kapas, tidak terdapat garis radial	0 mm terhadap <i>S.aureus</i> , <i>S. mutans</i> , <i>B.subtilis</i> , dan <i>E.coli</i> .	Tidak ada aktivitas
Isolat B1 (Isolat Jamur Tanah Kandang Kambing)		Berwarna hijau terang hingga hijau gelap, serta memiliki tekstur seperti tepung,	0 mm terhadap <i>S.aureus</i> , <i>S. mutans</i> , <i>B.subtilis</i> , dan <i>E.coli</i> .	Tidak memiliki aktivitas
Isolat B2 (Isolat Jamur Tanah Kandang Kambing)		Berwarna hijau kekuningan, permukaan seperti kapas, terdapat garis radial	0 mm terhadap <i>S.aureus</i> , <i>S. mutans</i> , <i>B.subtilis</i> , dan <i>E.coli</i> .	Tidak memiliki aktivitas
Isolat C1 (Isolat Jamur Tanah Kandang Sapi)		Berwarna putih, bertekstur seperti kapas, tidak terdapat garis radial	10,83 mm terhadap bakteri <i>S. mutans</i> , 10,5 mm terhadap bakteri <i>B. subtilis</i> , 0 mm terhadap bakteri <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i>	<i>S. mutans</i> = Kuat <i>B. subtilis</i> = Kuat <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> = Tidak ada aktivitas

Kode Isolat	Kode & Gambar Isolat	Makroskopis	Zona Hambat	Kategori
Isolat C2 (Isolat Jamur Tanah Kandang Sapi)		Berwarna putih, bertekstur seperti kapas, tidak terdapat garis radial, terdapat tetes eksudat	5 mm terhadap bakteri <i>B. subtilis</i> , 0 mm terhadap bakteri <i>S. mutans</i> , <i>S. aureus</i> , dan <i>E. coli</i> .	<i>B. subtilis</i> = Sedang <i>S. aureus</i> , <i>S. mutans</i> dan <i>E. coli</i> = Tidak ada aktivitas
Isolat C4 (Isolat Jamur Tanah Kandang Sapi)		Berwarna putih, warna disebalik koloni ada kekuningan, bertekstur seperti kapas, tidak terdapat garis radial,	6,8 mm terhadap bakteri <i>S. mutans</i> , 7,6 mm terhadap bakteri <i>B. subtilis</i> , 0 mm terhadap bakteri <i>S. aureus</i> , dan <i>E. coli</i> .	<i>S. mutans</i> = Sedang <i>B. subtilis</i> = Sedang <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> = Tidak ada aktivitas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandang Ternak Potensi Penghasil Jamur

Tanah berfungsi sebagai media pertumbuhan tanaman dengan karakteristik tertentu yang terbentuk melalui interaksi berbagai faktor, seperti iklim, bahan induk, organisme hidup, topografi, dan waktu pembentukan (Kurniawati et al., 2023). Mikroorganisme penghasil antibiotik dapat ditemukan dan diisolasi dari berbagai sumber, termasuk tanah, air laut, lumpur, kompos, isi rumen, limbah domestik, dan bahan makanan yang telah membusuk. Tanah merupakan salah satu habitat utama mikroorganisme, dengan satu gram tanah mengandung jutaan bakteri, jamur, protozoa, serta berbagai mikroorganisme lainnya (Umar et al., 2016).

Penelitian ini menggunakan sampel tanah yang diambil dari kandang ternak yang berlokasi di Tamanan, Banguntapan. Pada penelitian Handayani (2019) digunakan kandang tenak ayam dan menghasilkan 4 isolat jamur yang menghasilkan antibiotik. Tanah kandang ternak digunakan karena kelembapannya yang tinggi, kaya oksigen serta nutrisi untuk tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme dan diduga mengandung berbagai mikroorganisme penghasil antibiotik

(Umar et al., 2016). Kandang ternak di Tamanan, Banguntapan memiliki beberapa hewan ternak seperti sapi, kambing, dan bebek yang jumlahnya banyak. Hewan-hewan tersebut setiap harinya mengeluarkan kotoran dan terdapat sisa-sisa makan hewan yang dapat membantu kesuburan tanah, kemudian didukung dari segi sekitarnya yang terdapat kolam ikan menjadikan tempat peternakan menjadi lembab dan merupakan tempat yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme.

Hasil uji pendahuluan yang didapatkan berupa 6 isolat yang diujikan terhadap 4 jenis bakteri. Isolat A1, B2, dan B2 tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap keempat jenis bakteri uji.

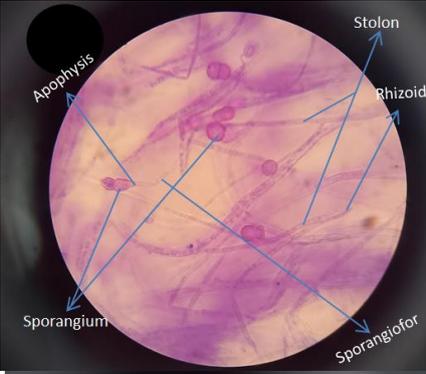
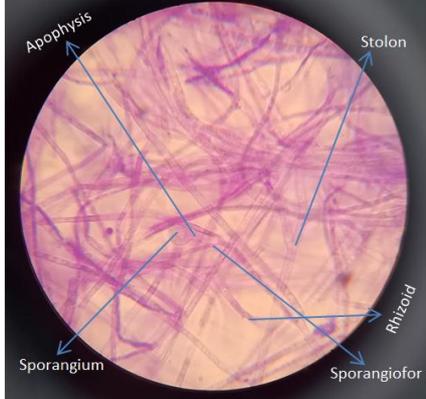
Isolat C1, C2, dan C4 memiliki aktivitas antibakteri yang bervariasi tergantung jenis isolate dan bakteri ujinya. Ketiga isolat ini merupakan isolat terpilih pada penelitian ini yang selanjutnya diidentifikasi secara mikroskopis. Hasil uji mikroskopis isolat terpilih pada Tabel 2.

Isolat C1, isolat C2, dan Isolat C4 memiliki hasil mikroskopis yang sama yaitu memiliki sporangium berbentuk bulat elips, sporangiofor tunggal, tekstur sporangiofor halus, memiliki stolon yang menyebar. Dari hasil uji mikroskopis jika dibandingkan dengan

gambar 18 makan diduga jamur tersebut masuk dalam genus *Rhizopus*. Pada penelitian Virgianti (2015) didapatkan hasil mikroskopis

dengan ciri-ciri yang sama dengan dugaan jamur masuk dalam genus *Rhizopus*.

Tabel 2. Hasil Uji Mikroskopis Isolat Terpilih

Kode Isolat	Gambar	Hasil Mikroskopis
Isolat C1 (Isolat Jamur Tanah Kandang Sapi)		Sporangium berbentuk bulat elips, Sporangiofor tunggal, tekstur sporangiofor halus, memiliki stolon yang menyebar
Isolat C2 (Isolat Jamur Tanah Kandang Sapi)		Sporangium berbentuk bulat elips, Sporangiofor tunggal, tekstur sporangiofor halus, memiliki stolon yang menyebar
Isolat C4 (Isolat Jamur Tanah Kandang Sapi)		Sporangium berbentuk bulat elips, Sporangiofor tunggal, tekstur sporangiofor halus, memiliki stolon yang menyebar .

Isolat yang terpilih setelah melalui uji makroskopis dan mikroskopis kemudian diuji terhadap empat jenis bakteri, dengan ampicilin sebagai kontrol positif. Ampicilin dipilih karena termasuk dalam kelompok antibiotik penisilin dengan spektrum luas, sehingga efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun gram negatif (Akbar et al., 2016). Hasil pengujian antibakteri disajikan pada Tabel 3.

Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa ketiga isolat yang dipilih tidak mampu

menghambat pertumbuhan *S. aureus* (Tabel 3). Penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2019) melaporkan adanya satu isolat jamur yang menghasilkan zona hambat sebesar 7 mm terhadap *S. aureus*. Sebaliknya, penelitian oleh Fanida & Ardiningsih (2019) menunjukkan hasil serupa dengan penelitian ini, di mana tidak ada isolat yang mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Perbedaan zona hambat yang dihasilkan oleh isolat jamur dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti asal isolat, durasi inkubasi selama

pengujian, kepadatan media yang digunakan, serta kondisi lingkungan selama pengujian (Indrawati et al., 2023).

Hasil pengujian menunjukkan bahwa dua isolat termasuk dalam kategori kuat, yaitu isolat C1 dengan rata-rata zona hambat 11,67 mm dan isolat C4 dengan rata-rata 10,67 mm. Penelitian ini menunjukkan bahwa isolat terpilih mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Sebagai perbandingan, penelitian Fitriana & Jurianti (2013) menemukan dua isolat dengan zona hambat masing-masing sebesar 17 mm dan 19 mm terhadap *Streptococcus mutans*. Perbedaan diameter zona hambat yang dihasilkan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti asal isolat, usia isolat, jenis senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan, serta durasi inkubasi selama pengujian (Devi et al., 2021).

Untuk mengetahui perbedaan antar isolat terpilih, dilakukan analisis statistik. Langkah pertama adalah uji normalitas data menggunakan metode One Sample Shapiro-Wilk. Hasilnya menunjukkan bahwa kontrol positif dan isolat C2 memiliki nilai signifikansi 1,000 (lebih dari 0,05), sedangkan isolat C1 memiliki nilai signifikansi 0,637 (juga lebih dari 0,05), yang berarti data dari kedua kelompok ini terdistribusi normal. Namun, isolat C4 memiliki nilai signifikansi 0,000 (kurang dari 0,05), yang menunjukkan data tidak terdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan dengan uji Kruskal-Wallis.

Hasil analisis menggunakan uji Kruskal-Wallis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,019, yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam kemampuan menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Untuk mengidentifikasi perbedaan antara dua kelompok perlakuan dalam menghambat bakteri tersebut, analisis dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney.

Uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa nilai signifikansi antara isolat C1 dan isolat C4 adalah 0,105, yang lebih besar dari 0,05. Hal ini mengindikasikan tidak ada perbedaan signifikan dalam kemampuan menghambat *Streptococcus mutans* di antara keduanya. Hasil serupa juga ditemukan antara isolat C2 dan isolat C4, dengan nilai signifikansi 0,072, yang juga lebih besar dari 0,05, menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna. Sebaliknya, isolat C4 dibandingkan dengan kontrol positif

menghasilkan nilai signifikansi 0,047, yang lebih kecil dari 0,05, menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam daya hambat terhadap *Streptococcus mutans*. Sementara itu, isolat C1 dibandingkan dengan isolat C2, isolat C1 dengan kontrol positif, dan isolat C2 dengan kontrol positif menunjukkan nilai signifikansi tepat 0,050, yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna dalam kemampuan menghambat *Streptococcus mutans*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa isolat yang terpilih mampu menghambat pertumbuhan *Bacillus subtilis*. Dalam penelitian Handayani (2019), ditemukan satu isolat jamur yang menghasilkan zona hambat dengan diameter 8 mm terhadap *Bacillus subtilis*. Perbedaan dalam ukuran zona hambat tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kepadatan media uji, kecepatan difusi senyawa antibakteri, interaksi senyawa antibakteri dengan media uji, serta kondisi lingkungan selama proses pengujian (Devi et al., 2021).

Uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa nilai signifikansi antara isolat C1 dan isolat C4 adalah 0,369, yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dalam kemampuan menghambat *Bacillus subtilis* antara kedua isolat tersebut. Sebaliknya, hasil analisis untuk isolat C1 terhadap isolat C2, isolat C1 terhadap kontrol positif, dan isolat C2 terhadap kontrol positif menunjukkan nilai signifikansi tepat 0,050, yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan dalam daya hambat terhadap *Bacillus subtilis*. Selain itu, perbandingan antara isolat C2 dan isolat C4, serta isolat C4 dengan kontrol positif, menghasilkan nilai signifikansi 0,046, yang lebih kecil dari 0,05, menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam kemampuan menghambat bakteri *Bacillus subtilis*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa isolat yang terpilih tidak memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Sebagai pembanding, penelitian oleh Kurniawati et al. (2023) menemukan dua isolat jamur dengan zona hambat masing-masing sebesar 6 mm dan 13 mm terhadap *Escherichia coli*. Sementara itu, penelitian Mubarak et al. (2022) memiliki kesamaan dengan penelitian ini, di mana isolat yang diuji tidak menunjukkan daya hambat terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*. Perbedaan

dalam zona hambat yang dihasilkan oleh isolat jamur dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti habitat asal isolat jamur, usia jamur uji, jenis jamur yang digunakan, serta tingkat kekeruhan suspensi bakteri (Indrawati et al., 2023).

Penelitian ini menghasilkan tiga isolat dengan zona hambat, yaitu isolat C1, C2, dan C4, yang berasal dari tanah kandang sapi. Ketiga isolat tersebut tidak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Namun, mereka memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, dengan isolat C1

menghasilkan zona hambat sebesar 11,67 mm (kategori kuat), isolat C2 sebesar 9,5 mm (kategori sedang), dan isolat C4 sebesar 10,67 mm (kategori kuat). Selain itu, isolat-isolat ini juga efektif terhadap *Bacillus subtilis*, di mana isolat C1 memiliki zona hambat 11,17 mm (kategori kuat), isolat C2 sebesar 7,17 mm (kategori sedang), dan isolat C4 sebesar 10,67 mm (kategori kuat). Variasi daya hambat yang dihasilkan kemungkinan disebabkan oleh perbedaan jenis dan jumlah metabolit sekunder yang dihasilkan, yang memiliki kemampuan spesifik dalam menghambat bakteri tertentu (Flori et al., 2020).

Tabel 3. Hasil Uji Antibakteri Isolat C1, C2, dan C4

Bakteri	Diameter Zona Hambat (mm)			Kontrol Positif
	Isolat C1	Isolat C2	Isolat C4	
<i>S.aureus</i>	0 (tidak ada aktivitas)	0 (tidak ada aktivitas)	0 (tidak ada aktivitas)	20,67±1,03 (sangat kuat)
<i>S.mutans</i>	11,67±0,63 (kuat)	9,5±0,41* (sedang)	10,67±0,47 (kuat)	16±1,63* (kuat)
<i>B.subtilis</i>	11,17±0,62 (kuat)	7,17±1,03* (sedang)	10,67±0,94 (kuat)	15,67±0,62* (kuat)
<i>E.coli</i>	0 (tidak ada aktivitas)	0 (tidak ada aktivitas)	0 (tidak ada aktivitas)	18,17±2,40 (kuat)

Keterangan: *) berbeda signifikan dengan taraf kepercayaan 95%

KESIMPULAN

Jamur tanah hasil isolasi dari kandang ternak tidak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Jamur tanah hasil isolasi dari kandang ternak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, isolat C1 sebesar 11,67 mm kategori kuat, isolat C2 sebesar 9,5 mm kategori sedang, dan isolat C4 sebesar 10,67 kategori kuat. Jamur tanah hasil isolasi dari kandang ternak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Bacillus sbtillis* pada isolat C1 sebesar 11,17 mm kategori kuat, isolat C2 sebesar 7,17 mm kategori sedang, dan isolat C4 sebesar 10,67 kategori kuat. Jamur tanah hasil isolasi dari kandang ternak tidak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak apt. Purwanto, M.Sc., Ph.D dari Departemen Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada yang telah membantu membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, & Tulak, Y. F. (2013). Isolasi dan Karakterisasi Actinomycetes Sebagai Penghasil Antibiotik Dari Sampel Tanah Pada Peternakan Sapi di Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 1(2), 97–100.
<https://doi.org/10.24252/bio.v1i2.454>
- Ahmed, R. N., Bamigboye, M. O., Okpotu, P. A., & Idris, S. O. (2019). Evaluation of secondary metabolites of some fungi isolated from beach soils of Lagos, Nigeria against some pathogens. *Iraqi*

- Journal of Science*, 60(10), 2114–2122.
<https://doi.org/10.24996/ij.s.2019.60.10.2>
- Akbar, M. R. V., Budiarti, L. Y., & Edyson, E. (2016). Perbandingan Efektivitas Antibakteri antara Ekstrak Metanol Kulit Batang Kasturi dengan Ampisilin terhadap *Staphylococcus aureus* in Vitro. *Berkala Kedokteran*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.20527/jbk.v12i1.350>.
- Astuti, P., Wahyono, Nuryastuti, T., Purwantini, I., & Purwanto. (2014). Antimicrobial and Cytotoxic Activities of Endophytic Fungi Isolated from *Artemisia annua* L. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 4(10), 047-050.
- Biosystems, T. (2023). *Understanding OD600 and Measuring Cell Growth*. 2–5. <https://www.tipbiosystems.com/understanding-od600-and-measuring-cell-growth/>, diakses pada 20 Maret 2024.
- Dahlan, M. S. (2011). Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan. *Selemba Medica*. 3, 18.
- Devi, D., Anggraeni, A., & Wahyuni, T. (2021). Isolasi Kapang Endofit Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.) yang Berpotensi Sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Al-Kauniah: Jurnal Biologi*, 14(2), 195–206. <https://doi.org/10.15408/kauniah.v14i2.1405>
- Donhauser, J., Niklaus, P. A., Rousk, J., Larose, C., & Frey, B. (2020). Temperatures Beyond The Community Optimum Promote The Dominance of Heat-Adapted, Fast Growing and Stress Resistant Bacteria in Alpine Soils. *Soil Biology and Biochemistry*, 148(May), 107873. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2020.10.7873>
- Fanida, Z. M., & Ardinarsih, P. (2019). Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Jamur (fungi) Tanah Gambut Pontianak. *Kimia Khatulistiwa*, 8(2), 82–88.
- Febrianty, W., & Isworo, R. (2021). Pengaruh Vitamin B Kompleks Pada Produksi Senyawa Antimicrobial Peptides dari *Pediococcus pentosaceus* Serta Uji Aktivitasnya Terhadap *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli* The Effect of Vitamin B Complex on the Production of Antimicrobial Peptides from *Pediococcus pentosaceus*. *Jurnal Bioma*, 23(2), 133–142.
- Fitriana, & Jurianti. (2013). Penelusuran Mikroorganisme Penghasil Antibiotika Dari Limbah Air Dangke Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 5(2), 140–152. <https://doi.org/10.33096/jifa.v5i2.55>
- Fitriana, Y. A. N., Fatimah, V. A. N., & Fitri, A. S. (2020). Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih: Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks*, 16(2), 101–108. <https://doi.org/10.30595/st.v16i2.7126>
- Flori, F., Mukarlina, & Rahmawati. (2020). Potensi Antagonis Isolat Bakteri *Bacillus* spp. Asal Rizosfer Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.) Sebagai Agen Pengendali Jamur *Fusarium* sp. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 5(1), 111–120.
- Handayani, G. N. (2019). Isolasi Mikroba Penghasil Antibiotik Dari Tanah Peternakan Ayam Kecamatan Pattallassang Kabupaten Gowa. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 12(2), 137–147. <https://doi.org/10.24252/teknosains.v12i2.7593>
- Indrawati, A., Pertiwi, A. D., Ayuningtyias, A. R., Subroto, H. W., Azizah, M. N., Handayani, T., Surahmida, S., Lestari, K. A. P., & Yuliarni, F. F. (2023). Uji Daya Hambat Ekstrak Metanol *Auricularia nigricans* terhadap *Candida* spp. *Biospecies*, 16(2), 1–5. <https://doi.org/10.22437/biospecies.v16i2.27451>
- Irianto, I.D.K., Ismiyati, I., Witaningrum, E., Ayuningtyas, E.N., Ulfah, M.M. & Purwanto, P. (2023). Antibacterial Activity of Cream, Ointment, and Emulgel of *Ocimum basilicum* L. Essential Oil against *Propionibacterium acnes*. *Traditional Medicine Journal*. 28(1), 40-47. <https://doi.org/10.22146/mot.80909>
- Kalurahan Tamanan. (2017). Desa Tamanan. <https://tamanan.bantulkab.go.id/first/artikel/20> diakses pada tanggal 10 Januari 2025.
- Kurniawati, I., Purwanto, & Purwantini, I. (2023). Skrining Jamur Tanah Penghasil L-asparaginase dan Aktivitas

- Antibakterinya Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Majalah Farmaseutik*. 19(2), 184–190. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v19i2.82558>
- Makut, M. D., & Owolewa, O. A. (2011). Antibiotic-Producing Fungi Present in the Soil Environment of Keffi Metropolis, Nasarawa State, Nigeria. *Trakia Journal of Sciences*, 9(9), 33–39. <http://www.uni-sz.bg>.
- Mardan, M.T., Irianto, I.D.K. & Purwanto. (2020). Aktivitas Antibakteri dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Dekokta Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Sebagai Alternatif Pengobatan Mastitis Sapi. *Majalah Farmaseutik*. 16(2), 202-210. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v16i2.53793>.
- Menkes RI. (2018). *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia*. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.
- Mubarak, F., Wahyu Hendrart, Abidin, H. L., & Bakar, A. A. (2022). Identification of Antibiotic-Producing Isolates from the Soil of Pesantren Darul Aman Gombara, *Makassar*. 9(3), 181–188.
- 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. <https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537>
- Rahman, C.A., Santosa, D. & Purwanto. Aktivitas Rimpang Temulawak Sebagai Antibakteri Berdasarkan Lokasi Tumbuhnya: Narrative Review. *Jurnal Pharmascience*. 9(2), 327-343.
- Rahmawati, N., Sudjarwo, E., & Widodo, E. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herbal terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 24(3), 24–31.
- Sundari, E. R. (2022). Pengganti Kertas Cakram Pada Uji Resistensi Bakteri. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains Dan Teknologi*, 2(1), 23–27.
- Suwardi. (2014). Penapisan Jamur dari Sarang Ratu Anai- Anai *Macrotermes Gilvus* hagen., serta Menguji Antibiotika terhadap Beberapa Bakteri dan Jamur Patogen Manusia. *European Journal of Endocrinology*, 171(6), 727–735.
- Swandi, W., Ilmi, N., & Rahim, I. (2018). Pertumbuhan Isolat Jamur Tiram (*Pleurotus* sp.) Pada Berbagai Media Tumbuh. *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 1(2), 131–136.
- Umar, E. H., Gama, S. I., Ibrahim, A., & Rijai, L. (2016). Karakteristik Dan Isolasi Bakteri Penghasil Antibiotik Dari Tanah Bekas Pembuangan Sampah. *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-4*, 4(1), 106–111.
- Valgas, C., De Souza, S. M., Smânia, E. F. A., & Smânia, A. (2007). Screening Methods to Determine Antibacterial Activity of Natural Products. *Brazilian Journal of Microbiology*, 38(2), 369–380. <https://doi.org/10.1590/S1517-83822007000200034>
- Virgianti, D. P. (2015). Uji Antagonis Jamur *Tempe* (*Rhizopus* Sp) terhadap Bakteri Patogen Enterik. *Biosfera*, 32(3), 162–168.
- WHO. (2020). *10 penyebab kematian teratas*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>. diakses pada tanggal 20 November 2023
- Yunita, S. L., Atmadani, R. N., & Titani, M. (2021). Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan Dan Perilaku Penggunaan Antibiotika Pada Mahasiswa Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 63(2), 119–123.