

## Laporan Penelitian

### Uji zona hambat ekstrak metanol teripang putih (*holothuria scabra*) mentawai terhadap *Streptococcus sanguinis* pada *Stomatitis Aftosa Rekuren* secara *in vitro*: studi eksperimental

Aisha Fatihatur Rahmah<sup>1</sup>, Utmi Arma<sup>2\*</sup>,  
Citra Lestari<sup>3</sup>, Edrizal<sup>4</sup>, Hanim Khalida Zia<sup>5</sup>

\*Korespondensi:  
[utmiarma@fkg.unbrah.ac.id](mailto:utmiarma@fkg.unbrah.ac.id)

<sup>1</sup>Program Sarjana Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Baiturrahmah, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Oral Medicine, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Baiturrahmah, padang Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Periodonti, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Baiturrahmah, padang, Indonesia

<sup>4</sup>Departemen Ortodonti, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Baiturrahmah, padang, Indonesia

<sup>5</sup>Departemen Paedodonti, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Baiturrahmah, padang, Indonesia

Submisi: 13 Januari 2024

Revisi : 02 february 2024

Penerimaan: 19 February 2024

Publikasi Online: 29 February 2024

DOI: [10.24198/pjdrs.v8i1.52551](https://doi.org/10.24198/pjdrs.v8i1.52551)

#### ABSTRAK

**Pendahuluan:** *Stomatitis aftosa rekuren* (SAR) atau sariawan merupakan ulser berbentuk oval atau bulat yang sakit dan terjadi secara berulang, serta dapat sembuh secara spontan dengan atau tanpa pengobatan. *Streptococcus sanguinis* (*S. sanguinis*) bentuk *initial L forms* banyak ditemukan pada penderita SAR dan dapat memperparah kondisi SAR. Salah satu hewan yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan untuk pengobatan alternatif adalah teripang putih atau *Holothuria scabra* (*H. scabra*) yang berasal dari kepulauan Mentawai. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis daya hambat ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) terhadap *S. sanguinis* yang banyak ditemukan pada penderita *Stomatitis Aftosa Rekuren* secara *in vitro*. **Metode:** Jenis penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *posttest only control group design*. Sampel pada penelitian ini adalah ekstrak metanol teripang putih dari pulau Siberut, kepulauan Mentawai, yang diperoleh dalam keadaan sudah kering di kota Padang dan bakteri *S. sanguinis* ATCC 10556 yang diperoleh dari Laboratorium Penelitian Antar Universitas (PAU) Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Terdapat 5 kelompok perlakuan, yaitu pengujian dengan konsentrasi ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) 2, 4, dan 8%, serta kontrol positif (*chlorhexidine* 0,2%) dan kontrol negatif. Masing-masing kelompok perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga besar sampel menjadi total 25 pengulangan. Data yang diperoleh diolah menggunakan uji *Independent Sample (T-Test)*. **Hasil:** Terdapat zona hambat ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) terhadap *S. sanguinis* pada *stomatitis aftosa rekuren* yang diujikan secara *in vitro* pada konsentrasi 8% dengan sig 0,001 atau < 0,05, sebesar 0,81 mm, sedangkan pada konsentrasi 2 dan 4% tidak terdapat zona hambat. **Simpanan:** Ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) Mentawai memiliki zona hambat pada konsentrasi 8%, tetapi dalam kategori lemah (*weak*) dan kurang efektif jika dibandingkan dengan kontrol positif yaitu *chlorhexidine* 0,2%

**KATA KUNCI:** *stomatitis aftosa rekuren*, *s. sanguinis*, *h. scabra*, zona hambat, ekstrak teripang

### ***Inhibition zone test of methanol extract of mentawai white sea cucumber (holothuria scabra) against streptococcus sanguinis in recurrent aphthous stomatitis in vitro: experimental study***

#### ABSTRACT

**Introduction:** Recurrent aphthous stomatitis (SAR) or canker sores are painful oval or round ulcers that occur recurrently and can heal spontaneously with or without treatment. *Streptococcus sanguinis* (*S. sanguinis*) plays a role in aggravating SAR in patients and mostly found in the of initial L forms. One of the animals that is widely used as an ingredient for alternative medicine is white sea cucumber or *Holothuria scabra* (*H. scabra*) from the Mentawai islands. The purpose of this study was to analyze the inhibition zone of white sea cucumber (*H. scabra*) methanol extract against *S. sanguinis* in recurrent aphthous stomatitis (*in vitro* study). **Methods:** Laboratory experimental and posttest only control group designs were used in this study. The samples in this study were a dry form of methanol extract of white sea cucumber from Siberut island, Mentawai islands obtained in Padang city. The *S. sanguinis* ATCC 10556 bacteria obtained from the Inter-University Research Laboratory (PAU) of Gadjah Mada University, Yogyakarta. There were 5 treatment groups, namely 2, 4, and 8%, of white sea cucumber (*H. scabra*) methanol extract, as well as positive control (0.2% chlorhexidine) and negative control. Each treatment group was repeated 5 times so that the sample size was a total of 25 repetitions. The data obtained was processed using the Independent Sample test (T-Test). **Results:** The obtained zone of inhibition of the 8% methanol extract of white sea cucumber (*H. scabra*) against *S. sanguinis* was 0.81 mm, with a significance of 0.001 (<0.05), while at concentrations of 2% and 4% there were no zone of inhibition. **Conclusion:** Methanol extract of Mentawai white sea cucumber (*H. scabra*) has an inhibition zone at the best concentration of 8%, with a weak category against *S. sanguinis* bacteria and less effective when compared to the 0.2% chlorhexidine.

**KEY WORDS:** recurrent aphthous stomatitis, *s. sanguinis*, *h. scabra*, inhibition zone, sea cucumber extract.

## PENDAHULUAN

*Stomatitis aftosa rekuren* (SAR) atau sariawan merupakan penyakit mukosa mulut yang paling sering terjadi di masyarakat. SAR ditandai dengan lesi oval atau bulat yang nyeri dan berulang.<sup>1</sup> Kondisi kerusakan lesi terletak pada epitel mukosa mulut, terlihat pada mukosa non keratin. Lesi ini berlangsung selama sehari-hari atau berminggu-minggu, muncul kembali dengan interval yang bervariasi, dan dapat sembuh dengan sendirinya tanpa pengobatan.<sup>2</sup>

*S. sanguinis* adalah bakteri gram positif dengan sifat anaerob fakultatif. *S. sanguinis* memiliki peran dalam rongga mulut manusia sebagai bakteri pionir proses kolonisasi bakteri.<sup>3</sup> *S. sanguinis* merupakan jenis golongan bakteri *Streptococcus viridans* (*S. viridans*) dan termasuk pada tipe alfa hemolitik. *S. sanguinis* dengan bentuk *initial L forms* ditemukan dan berperan sebagai jangkar perlekatan mikroorganisme lain yang berkolonisasi pada permukaan gigi dan menjadi bahan aktif yang memperburuk SAR pasien.<sup>4</sup> Bentuk *L forms* dari *S. sanguinis* ini tidak stabil, sehingga bisa berubah menjadi patogen sehingga berpotensi menjelaskan sifat kekambuhan dari SAR.<sup>5</sup> *S. sanguinis* dan SAR sering dikaitkan sebagai patogen langsung atau stimulus antigen sehingga menghambat penyembuhan luka pada SAR dengan adanya infeksi sekunder.<sup>6</sup>

SAR dapat diobati dengan pengobatan alternatif menggunakan bahan herbal. Sebuah studi oleh Li *et al.*,<sup>7</sup> menunjukkan bahwa pengobatan SAR dengan obat herbal mempunyai manfaat yang baik serta aman dan efektif sebagai salah satu alternatif pilihan pengobatan SAR. Ekstrak hewan dan tumbuhan merupakan produk alami sebagai sumber berbagai komponen aktif farmakologis, yang banyak digunakan dalam pengobatan berbagai penyakit infeksi rongga mulut di Indonesia.<sup>8</sup>

Indonesia dikenal dengan berbagai macam keanekaragaman hayati yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk pengobatan alternatif, baik berupa tumbuhan maupun hewan, baik di lautan maupun di darat. Salah satu hewan yang banyak dimanfaatkan adalah teripang yang berasal dari kepulauan Mentawai. Kepulauan Mentawai menjadi salah satu kepulauan dengan beragam kehidupan invertebrata termasuk teripang. Teripang tersebar di sepanjang perairan pantai kepulauan Mentawai, menjadi potensi kekayaan perikanan yang cukup besar dan potensi ekonomi yang tinggi.<sup>9</sup>

Teripang merupakan golongan hewan laut *Echinodermata*. Teripang mengandung senyawa bioaktif dari metabolit sekunder yang bersifat antibakteri, antioksidan, dan antikoagulan. Senyawa bioaktif teripang dimanfaatkan sebagai pangan fungsional untuk kesehatan dan industri farmasi sebagai bahan baku obat. Senyawa bioaktif bersifat antibakteri, berperan sebagai pengawet makanan, mengurangi resiko keracunan makanan dan menghambat bakteri patogen.<sup>10-12</sup> Menurut penelitian Rasyid *et al.*,<sup>13</sup> ekstrak metanol teripang mengandung triterpenoid dan saponin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri, dimana pada konsentrasi 0,5, 1, dan 2% dapat membentuk zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat terbaik pada konsentrasi 2% sebesar 10,85 mm, yang mana bakteri ini memiliki sifat yang sama dengan bakteri *S. sanguinis* yaitu berupa bakteri gram positif anaerob fakultatif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik mengetahui potensi penghambatan ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) Mentawai terhadap *S. sanguinis* pada SAR secara *in vitro*, dengan konsentrasi bertingkat yaitu 2, 4, dan 8%. Adapun tujuan penelitian adalah untuk mengetahui zona hambat dan konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) Mentawai terhadap *S. sanguinis* pada SAR secara *in vitro*. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis zona hambat ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) terhadap *S. sanguinis* yang banyak ditemukan pada penderita *stomatitis aftosa rekuren* secara *in vitro*.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dan rancangan penelitian yang digunakan adalah *posttest only control group design*. Desain ini menggunakan dua kelompok (atau lebih), satu atau lebih kelompok diberi perlakuan berbeda. *Posttest* dilakukan pada masing-masing kelompok. Rancangan ini sering digunakan dalam uji laboratorium. Populasi pada penelitian ini adalah teripang (*Holothuroidea*) dari kepulauan Mentawai dan bakteri *S.*

*sanguinis* yang sering ditemukan pada mukosa mulut penderita SAR. Sampel pada penelitian ini adalah teripang putih (*H. scabra*) dari pulau Siberut, kepulauan Mentawai yang diperoleh dalam keadaan sudah kering di kota Padang. Bakteri *S. sanguinis* ATCC 10556 didapatkan dari Laboratorium Penelitian Antar Universitas (PAU) Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Terdapat 5 kelompok dalam penelitian ini, yaitu kelompok perlakuan dengan ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) konsentrasi 2, 4, dan 8%, serta kontrol positif, dan kontrol negatif. Kontrol positif yang digunakan adalah *chlorhexidine* 0,2%, sebagai perbandingan untuk menunjukkan bahwa eksperimen yang digunakan sudah tepat dan menghasilkan perubahan positif (memiliki efek menghambat pertumbuhan bakteri) pada variabel terikat. Kontrol negatif menggunakan metanol sebagai pembanding kondisi pertumbuhan yang paling maksimal dan untuk melihat apakah bahan yang diujikan memiliki efek menghambat pertumbuhan bakteri. Sehingga total besar sampel menjadi 25 perlakuan.

Peralatan yang digunakan berupa timbangan digital, Caliper, Botol gelap 2,5 L, Corong kaca, Tabung Erlenmeyer, Tabung reaksi, Botol *vial Beaker glass*, Cawan *petridish*, Pinset, Kertas cakram, Blender, Autoclave, Inkubator, Rotary evaporator Kertas saring Whatman, Mikropipet dan Kapas lidi steril. Sedangkan bahan yang diperlukan berupa, Ekstrak teripang putih (*H. scabra*), Pelarut metanol 96%, Bakteri *S. sanguinis* ATCC 10556 dari Laboratorium PAU Universitas Gadjah Mada, *Aquadest*, *Chlorhexidine* 0,2% merk Minosep®, Masker dan *handscoon* dan Media MHA (*Mueller Hinton Agar*).

Metode ekstraksi yang digunakan adalah teknik maserasi dingin, dengan langkah-langkah sebagai berikut:<sup>11,12</sup> Sampel teripang putih diperoleh dalam kondisi kering dari UD. Karya Bahari. Teripang putih tersebut berasal dari kepulauan Mentawai yang diambil di kedalaman 3–5 meter lalu dijemur hingga kering selama kurang lebih 3-5 hari. Teripang putih yang sudah kering diblender kasar dan ditimbang sekitar 2 kg.

Teripang putih yang telah diblender tersebut dimasukkan ke dalam wadah dan direndam dengan metanol 96% hingga terendam sempurna. Perendaman dilakukan sebanyak 2 x 72 jam dan dalam keadaan gelap atau terlindung dari cahaya. Perendaman pertama dilakukan selama 72 jam. Lakukan pengadukan tiap 24 jam. Setelah 72 jam pertama disaring dan diambil larutannya, kemudian ulangi selama 72 jam dengan perlakuan yang sama seperti sebelumnya.

Hasil perendaman kemudian difiltrasi dengan menggunakan kertas saring, dan dievaporasi pada suhu 38 °C menggunakan *rotary evaporator*. Hasil yang didapatkan berupa ekstrak kental dan bening yang tidak tercium bau pelarut. Ekstrak teripang putih (*H. scabra*) selanjutnya dibuat dalam berbagai konsentrasi (sebesar 2, 4, dan 8%) untuk diujikan pada bakteri *S. sanguinis*. Bahan yang digunakan sebagai pelarut adalah metanol. Pembuatan konsentrasi larutan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan rumus umum: Konsentrasi Massa(g) per Volume pelarut (ml) X 100%.

**Tabel 1.** Pembuatan konsentrasi ekstrak teripang putih (*H. scabra*)

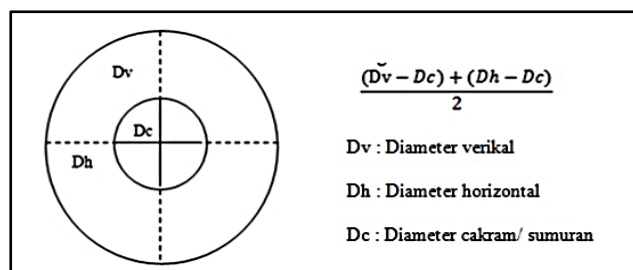
| Massa ekstrak (g) | Volume pelarut (ml) | Konsentrasi (%) |
|-------------------|---------------------|-----------------|
| 0,2               | 10                  | 2               |
| 0,4               | 10                  | 4               |
| 0,8               | 10                  | 8               |

Media Mueller Hinton Agar (MHA) digunakan sebagai media pembiakan bakteri dalam penelitian ini. Pembuatan MHA dimulai dengan menimbang 38 gram bubuk MHA dan dilarutkan dalam *aquades* menggunakan labu erlenmeyer hingga volume 1000 ml, kemudian dipanaskan hingga homogen. Media disterilkan pada suhu 121 °C selama 15-20 menit dengan *autoclave*. MHA cair dituang ke dalam cawan petri steril dan dibiarkan pada suhu kamar hingga menjadi padat, kemudian disimpan pada suhu 4°C (di lemari es).<sup>14</sup>

Metode difusi cakram digunakan dalam uji zona hambat bakteri pada penelitian ini. Metode difusi cakram memiliki kelebihan berupa pengujian dengan lebih cepat pada penyiapan cakram. Setelah inkubasi selesai, diameter daerah bening diamati dan zona hambat diukur dengan penggaris ataupun *caliper*.<sup>15</sup> Media uji adalah MHA (*Mueller Hinton Agar*) yang dibuat dengan campuran berupa *Nutrient Agar* dan *Nutrient Broth*. Setiap cawan petri diberi label sesuai dengan jenis perlakuan. Suspensi bakteri uji yaitu *S. sanguinis* diinokulasikan pada media MHA menggunakan kapas lidi steril. Kemudian bahan uji ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) dengan konsentrasi 2, 4, 8%, serta kontrol positif *chlorhexidine* dan kontrol negatif berupa metanol, ditetaskan dengan mikropipet pada kertas cakram. Setelah larutan terserap seluruhnya, kertas cakram yang berisi 5 zat uji tersebut

diletakkan di atas permukaan media MHA yang telah berisi bakteri uji dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Area bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram menunjukkan bahwa zat uji mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan diameternya dapat ditentukan.<sup>14</sup>

Setelah 24 jam, media MHA yang diinkubasi diamati. Pengukuran daerah bening yang terbentuk sebagai area transparan di sekitar kertas cakram, dilakukan menggunakan jangka sorong dan hasil ukur dalam satuan milimeter (mm). Rumus perhitungan diameter zona hambat dapat dilihat pada gambar 1 berikut:<sup>15</sup>



**Gambar 1.** Rumus perhitungan diameter zona hambat<sup>15</sup>

Jika zona hambat tidak berbentuk lingkaran, maka rumus yang digunakan adalah diameter zona hambat paling besar ditambah dengan diameter zona hambat paling kecil kemudian dibagi dua<sup>16</sup>. Zona bening berbentuk lingkaran atau lonjong terbentuk di sekitar kertas cakram jika ekstrak metanol teripang memiliki sifat antibakteri terhadap *S. sanguinis*. Setiap konsentrasi ekstrak bisa menghasilkan zona hambat yang sama ataupun berbeda. Nilai zona hambat yang terukur kemudian dirata-ratakan dan dikategorikan seperti tabel 2 sebagai berikut:

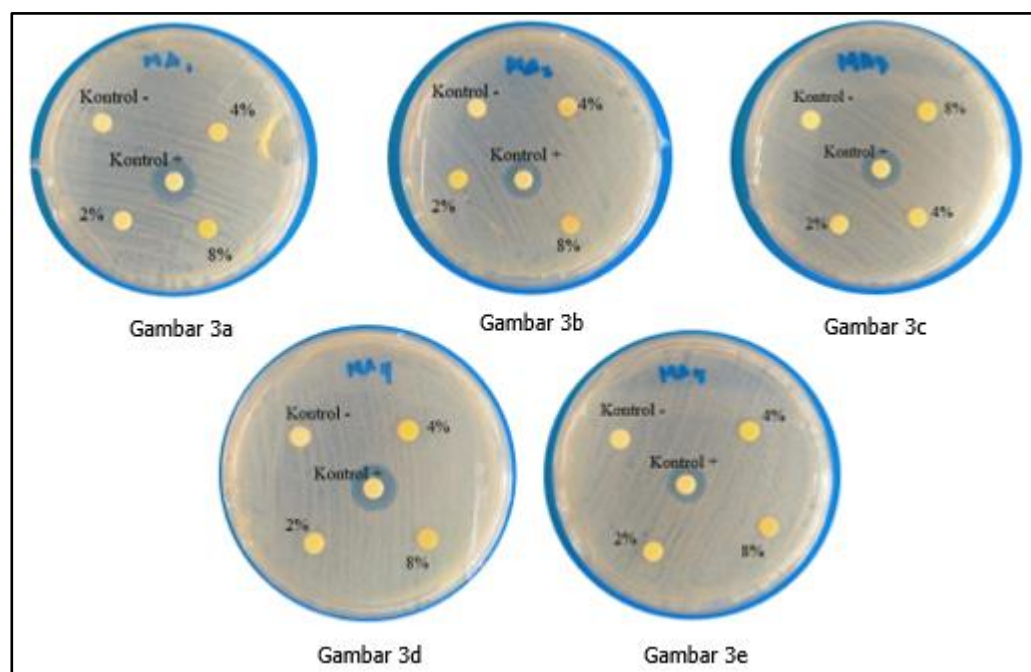
**Tabel 2.** Kategori diameter zona hambat<sup>14</sup>

| Diamater daerah bening(mm) | kekuatan daya hambat               |
|----------------------------|------------------------------------|
| 0                          | Tidak Ada ( <i>None</i> )          |
| ≤5                         | Lemah ( <i>Weak</i> )              |
| 6–10                       | Sedang ( <i>Moderate</i> )         |
| 11–20                      | Kuat ( <i>Strong</i> )             |
| ≥21                        | Sangat Kuat ( <i>Very Strong</i> ) |

Setelah data perhitungan zona hambat terkumpul, dilakukan analisis bivariat menggunakan program SPSS versi 26. Hasil penelitian berupa data primer dilakukan uji normalitas data menggunakan Uji *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui apakah data yang terdapat zona hambat berdistribusi normal. Uji homogenitas menggunakan Uji *Levene* juga dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan Uji *Independent Sample (T-Test)*. Hal ini dikarenakan hasil uji sebelumnya data berdistribusi normal dan homogen. Sampel yang tidak ada data atau tidak menghasilkan nilai zona hambat maka tidak dilakukan analisis data lebih lanjut karena nilai 0 tidak bisa diolah dengan menggunakan program SPSS versi 26 dan metode uji yang ditetapkan tidak terpengaruh oleh nilai 0 hasil zona hambat.

## HASIL

Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk mengetahui zona hambat ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) konsentrasi 2%, 4%, 8% terhadap bakteri *S. sanguinis* ATCC 10556 secara *in vitro*, dengan menggunakan kontrol positif chlorhexidine 0.2% dan kontrol negatif, diperoleh hasil seperti pada gambar 3 sebagai berikut:



**Gambar 3.** Hasil uji zona hambat antibakteri

**Keterangan:**

Gambar 3a: Sampel Hasil Uji Antibakteri Pengulangan 1  
 Gambar 3b: Sampel Hasil Uji Antibakteri Pengulangan 2  
 Gambar 3c: Sampel Hasil Uji Antibakteri Pengulangan 3  
 Gambar 3d: Sampel Hasil Uji Antibakteri Pengulangan 4  
 Gambar 3e: Sampel Hasil Uji Antibakteri Pengulangan 5

Hasil pengukuran daerah bening (zona hambat) ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) konsentrasi 2%, 4%, dan 8%, serta kontrol positif dan negatif, terhadap bakteri *S. sanguinis* dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

**Tabel 3.** Hasil uji zona hambat antibakteri (mm)

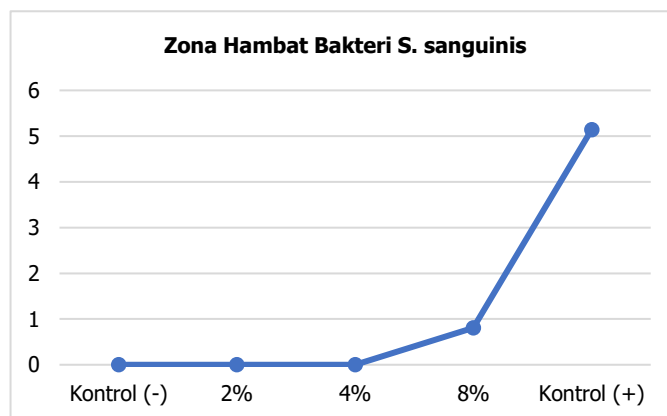
| Pengulangan | Konsentrasi         |                     |                 | Kelompok Kontrol             |                     |
|-------------|---------------------|---------------------|-----------------|------------------------------|---------------------|
|             | 2%                  | 4%                  | 8%              | <i>Chlorhexidine</i><br>0,2% | Metanol             |
| 1           | 0                   | 0                   | 0,81            | 5,13                         | 0                   |
| 2           | 0                   | 0                   | 0,79            | 5,17                         | 0                   |
| 3           | 0                   | 0                   | 0,82            | 5,13                         | 0                   |
| 4           | 0                   | 0                   | 0,82            | 5,15                         | 0                   |
| 5           | 0                   | 0                   | 0,78            | 5,14                         | 0                   |
| Rerata      | 0                   | 0                   | 0,81            | 5,14                         | 0                   |
| Kategori    | Tidak ada<br>(none) | Tidak ada<br>(none) | Lemah<br>(weak) | Lemah<br>(weak)              | Tidak ada<br>(none) |

Berdasarkan tabel 3 pengujian ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) pada konsentrasi 2%, 4%, dan kontrol negatif tidak memperlihatkan zona bening di tepi kertas cakram, yang artinya tidak terbentuknya zona hambat. Namun pada konsentrasi 8% terdapat zona hambat dengan rata-rata 0,81 mm dan pada kontrol positif *chlorhexidine* 0.2% rerata sebesar 5,14 mm. Ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) dengan konsentrasi 8% memiliki efek antibakteri dengan kategori lemah (*weak*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. sanguinis*. Konsentrasi 8% merupakan konsentrasi dengan tingkat keefektifan yang lebih baik dibanding konsentrasi 2% dan 4% karena semakin tinggi konsentrasi, kandungan zat antibakteri di dalam suatu ekstrak semakin banyak sehingga zona hambat yang dihasilkan semakin luas. Konsentrasi 2% dan 4% adalah konsentrasi yang belum bisa menghambat pertumbuhan *S. sanguinis*. Secara analisis menyatakan bahwa ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) 8% mempunyai zona hambat namun masih lebih lemah jika



dibandingkan dengan kelompok kontrol positif *chlorhexidine* 0,2% yang memiliki zona hambat paling besar.

Grafik dari zona hambat bakteri *S. sanguinis* secara *in vitro* setelah diberikan ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) dan kontrol positif serta kontrol negatif adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.** Grafik Hasil Uji Zona Hambat Bakteri *S. sanguinis*

Uji normalitas dilakukan pada data hasil pengamatan, yaitu *Shapiro-Wilk Test* karena data kurang dari 50 dan kelompok yang diolah datanya adalah konsentrasi 8% dan kontrol positif, sedangkan kelompok konsentrasi 2%, 4%, dan kontrol negatif tidak bisa dilakukan uji karena tidak ada angka atau data yang bisa diolah. Didapatkan perolehan nilai sig pada kelompok 8% yaitu 0,254 dan kontrol positif yaitu 0,314, sehingga sig > 0,05. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penyebaran data berdistribusi normal. Hasil diperoleh dengan uraian sebagai berikut (tabel 4):

**Tabel 4.** *Shapiro-wilk test*

| Kelompok | Nilai p |
|----------|---------|
| 8%       | 0,254   |
| K (+)    | 0,314   |

Selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas menggunakan *Levene test* dan diperoleh hasil bahwa nilai sig 0,632 (> 0,05) (tabel 5). Kesimpulan pada uji homogenitas adalah secara keseluruhan data tersebut homogen, kemudian dilanjutkan dengan melakukan *Independent Sample Test (T-Test)* dengan ketentuan jika nilai sig < 0,05 artinya  $H_a$  diterima (tabel 6). Hasil uji *Independent Sample (T-Test)* diperoleh nilai sig 0,000 < 0,05, hal ini berarti perlakuan yang diuji berpengaruh secara signifikan terhadap zona hambat bakteri *S. sanguinis* pada pengujian ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) dan terdapat perbedaan bermakna dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. sanguinis*. Berdasarkan hipotesis penelitian maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti bahwa terdapat zona hambat metanol teripang putih (*H. scabra*) konsentrasi 8% terhadap bakteri *S. sanguinis* pada SAR secara *in vitro*, dengan kategori lemah (*weak*).

**Tabel 5.** *Levene test*

| Variabel                                | Nilai p | Batas Signifikansi |
|-----------------------------------------|---------|--------------------|
| Zona hambat bakteri <i>S. sanguinis</i> | 0,632   | 0,05               |

**Tabel 6.** *Independent sample test (t-test)*

| Variabel                                | Nilai p | Batas Signifikansi | Keterangan  |
|-----------------------------------------|---------|--------------------|-------------|
| Zona Hambat Bakteri <i>S. sanguinis</i> | 0,001   | 0,05               | Ha diterima |

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan temuan data zona hambat ekstrak teripang putih (*H. scabra*) Mentawai terhadap bakteri *S. sanguinis* menggunakan metode difusi cakram. Konsentrasi ekstrak yang diujikan adalah 2%, 4%, dan 8%, dibandingkan dengan kontrol positif dan negatif. Ekstrak dibuat dengan menggunakan metode maserasi dingin, karena tidak memerlukan pemanasan, sehingga dapat mencegah kerusakan pada senyawa yang tidak tahan panas. Sifat senyawa yang terkandung pada ekstrak masih belum diketahui.<sup>17</sup> Metode maserasi dilakukan dengan menggunakan metanol karena merupakan pelarut polar yang mampu melarutkan komponen bioaktif yang bersifat polar. Metanol dapat menarik komponen kimia yang terkandung dalam bahan yang diekstraksi, serta selama proses ekstraksi dapat melarutkan senyawa polar.<sup>18</sup>

Metanol juga digunakan sebagai kontrol negatif karena pelarut ekstrak teripang adalah metanol, sehingga uji kontrol negatif digunakan untuk melihat pengaruh pelarut terhadap pertumbuhan bakteri. Metanol tidak memiliki senyawa antibakteri sehingga tidak bisa menghambat bakteri uji dan menyebabkan tidak terbentuknya zona hambat.<sup>19</sup> Kontrol positif pada penelitian ini menggunakan *chlorhexidine* 0,2% karena *chlorhexidine* merupakan antibakteri yang umum digunakan di bidang kedokteran gigi. *Chlorhexidine* memiliki efek antibakteri yang berperan sebagai antiseptik efektif terhadap semua jenis mikroba seperti bakteri dan virus.<sup>4</sup>

Hasil penelitian sebelumnya oleh Amin *et al.*,<sup>20</sup> menyebutkan bahwa teripang jenis *H. scabra* juga memiliki zona hambat terhadap bakteri *Salmonella typhi* (bersifat anaerob fakultatif seperti *S. sanguinis*) namun berupa gram negatif. Hasil penelitiannya tersebut menunjukkan zona hambat mulai terbentuk pada konsentrasi 25% sebesar 5,83 mm dengan kategori sedang (*moderate*) dan zona hambat terbaik pada konsentrasi 100% sebesar 7,25 dengan kategori sedang (*moderate*).<sup>20</sup> Selanjutnya pada penelitian Nimah *et al.*,<sup>19</sup> ekstrak teripang *H. scabra* membentuk zona hambat terbaik di konsentrasi 1,5% terhadap bakteri gram negatif *Pseudomonas aeruginosa* (bersifat aerob-anaerob fakultatif) sebesar 5,7 mm dan terhadap bakteri gram positif *Bacillus cereus* (bersifat aerob-anaerob fakultatif) sebesar 2,3 mm. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Rasyid *et al.*,<sup>13</sup> ekstrak metanol teripang mengandung triterpenoid dan saponin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang memiliki sifat serupa dengan *S. sanguinis* yaitu gram positif dan anaerob fakultatif, dengan zona hambat sebesar 10,85 mm dengan kategori sedang (*moderate*) di konsentrasi 2%.

Kemampuan ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. sanguinis* pada penelitian-penelitian tersebut terlihat berbeda karena terdapat perbedaan konsentrasi dan jenis teripang termasuk juga jenis dan sifat bakteri uji yang berbeda. Umumnya semakin tinggi zona hambat diakibatkan oleh konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. sanguinis* secara *in vitro*, namun dalam kategori yang lemah (*weak*), sehingga zona penghambatan yang dihasilkan juga kecil yaitu 0,81 mm serta hanya dihasilkan oleh satu konsentrasi yaitu 8%. Secara umum kekuatan penghambatan ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) terhadap bakteri *S. sanguinis* masih dibawah kekuatan penghambatan oleh kontrol positif (*chlorhexidine* 0,2%) yaitu sebesar 5,14 mm.

Bertambah atau berkurangnya zona hambat disebabkan oleh komponen-komponen zat yang terkandung dalam teripang putih (*H. scabra*) yang dapat saling melemahkan, menguatkan, memperbaiki, atau merubah total.

Selain itu, kualitas dan kuantitas komponen pada teripang putih (*H. scabra*) ditentukan oleh lingkungan dan habitat pada saat penangkapan, seperti iklim, kualitas air, dan kedalaman teripang.<sup>21</sup> Ekstrak teripang timba kolong (*Holothuria sp.*) dari Mentawai memberikan zona hambat terbaik pada konsentrasi yang terendah yaitu 0,625% dengan rata-rata zona hambat sebesar 0,774 mm terhadap bakteri *S. viridans*. Pada penelitian tersebut terjadi peningkatan dan penurunan zona hambat pada tiap konsentrasi yang diujikan.<sup>21</sup> Pada penelitian lainnya oleh Fad'ha *et al.*, 2019 yang juga menggunakan ekstrak teripang Mentawai dengan jenis teripang gamat (*Stichopus variegatus*) terhadap bakteri *S. viridans* memberikan zona hambat sebesar 8,45 mm di konsentrasi 2,5%, yang juga terjadi peningkatan dan penurunan di konsentrasi lainnya yang diujikan.<sup>9</sup> Dilihat dari 2 penelitian sebelumnya tersebut jika

dibandingkan dengan penelitian ini bahwa jenis teripang dan bakteri uji yang berbeda dapat mempengaruhi hasil pada tiap uji zona hambat.

Kondisi atau keadaan teripang juga mempengaruhi kandungannya secara keseluruhan. Menurut Jusman *et al.*,<sup>22</sup> teripang dengan keadaan segar memiliki kandungan protein 7,5%, lemak 3,09%, air 69,52%, abu 3,5%, dan karbohidrat 16,39%. Pada keadaan kering, kandungan teripang berubah dengan memiliki kandungan protein 53,54%, lemak 35,07%, air 1,23%, abu 10,94%, dan karbohidrat 0,78%. Kadar lemak meningkat saat teripang dalam kondisi kering, sehingga hal ini juga mempengaruhi kandungan metabolit sekunder yang tidak terlalu banyak di teripang. Berdasarkan hasil penelitian oleh Jusman *et al.*,<sup>22</sup> dan Arifin *et al.*,<sup>23</sup> metabolit sekunder pada teripang yang bersifat sebagai antibakteri adalah kandungan alkaloid, saponin, dan triterpenoid, namun dengan kadar yang rendah. Hasil penelitian ini menunjukkan pada 2 konsentrasi yang rendah tidak membentuk zona hambat sama sekali dan zona hambat baru terbentuk di konsentrasi yang paling tinggi namun dalam kategori kekuatan yang rendah, sehingga jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, konsentrasi tersebut tidak bisa dikatakan efektif.

Keterbatasan penelitian yaitu uji antibakteri hanya dilakukan menggunakan teripang putih, tidak meneliti pada jenis teripang lainnya. Saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya yaitu penelitian lebih lanjut perlu dilakukan tentang uji antibakteri dengan jenis teripang lainnya atau hewan laut yang memiliki zat aktif atau metabolit sekunder yang lebih tinggi, tingkat konsentrasi dan kontrol positif yang berbeda untuk menghambat pertumbuhan bakteri *S. sanguinis*, kemudian mengenai uji fitokimia untuk memastikan dengan jelas kandungan metabolit sekunder ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. sanguinis*.

## SIMPULAN

Stomatitis aftosa rekuren menjadi penyakit mulut yang paling sering ditemukan di masyarakat dan dapat diobati dengan pengobatan alternatif menggunakan bahan herbal, salah satunya dengan menggunakan ekstrak teripang dari kepulauan Mentawai. Ekstrak metanol teripang putih (*H. scabra*) Mentawai memiliki zona hambat pada konsentrasi 8%, tetapi dalam kategori lemah (weak) dan kurang efektif jika dibandingkan dengan kontrol positif yaitu chlorhexidine 0,2%. Implikasi penelitian ini adalah adanya manfaat yang menguntungkan dari pengobatan SAR dengan obat-obatan herbal yang memiliki kandungan metabolit sekunder antibakteri dan menjadi pilihan alternatif yang efektif dan aman untuk perawatan SAR.

**Kontribusi Penulis:** Konseptualisasi, U.A, C.L, dan A.F.R.; metodologi, U.A, C.L, dan A.F.R.; perangkat lunak, A.F.R.; validasi, U.A, C.L, dan A.F.R.; analisis formal, U.A, C.L, E, H.K.Z, dan A.F.R.; investigasi, U.A, C.L, E, H.K.Z, dan A.F.R.; sumber daya, U.A, C.L, dan A.F.R.; kurasi data, U.A, C.L, E, H.K.Z, dan A.F.R.; penulisan penyusunan draft awal, U.A, C.L, dan A.F.R.; penulisan tinjauan dan penyuntingan, U.A, C.L, dan A.F.R.; visualisasi, U.A, C.L, dan A.F.R.; supervisi, U.A, C.L, dan A.F.R.; administrasi proyek, A.F.R.; perolehan pendanaan, A.F.R. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan."

**Pendanaan:** "Penelitian ini tidak menerima dana dari pihak luar"

**Persetujuan Etik:** "Penelitian ini merupakan penelitian *in vitro* dengan persetujuan etik Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah (201/ETIK-FKUNBRAH/03/11/2023, 14 November 2023)."

**Pernyataan Persetujuan (Informed Consent Statement):** Penelitian ini merupakan penelitian *in vitro* yang tidak memerlukan Informed Consent Statement

**Pernyataan Ketersediaan Data:** Semua data yang diperoleh dari hasil penelitian di laboratorium secara *in vitro* digunakan dalam penelitian ini

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mersil S, Maharani K, Andjani, A. Gambaran Pengetahuan tentang *Stomatitis Aftosa Rekuren* (SAR) pada Mahasiswa Program Profesi FKG UPDM(B) Angkatan 2020. M-dent Edu Res J. 2021;1(1): 36–48.
2. Fitri H, Afriza, D. Prevalensi *Stomatitis Aftosa Rekuren* Di Panti Asuhan Kota Padang. B-Dent: Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah. 2020; 1(1): 24–29. DOI: [10.33854/jbdjbd.48](https://doi.org/10.33854/jbdjbd.48)
3. Norhayati N, Ujrumiah S, Noviany A, Carabelly AN. Antibacterial Potential of Kapul Fruit Skin (*Baccaurea macrocarpa*) on *Streptococcus sanguis*. ODONTO : Dental Journal. 2019; 6(2): 118. DOI: [10.30659/odj.6.2.118-124](https://doi.org/10.30659/odj.6.2.118-124)
4. Sihite GS, Setiadhi R, Sugiaman VK. Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) terhadap *Streptococcus sanguinis*. E-GiGi. 2023; 11(2): 152–160. DOI: [10.35790/eg.v11i2.44467](https://doi.org/10.35790/eg.v11i2.44467)
5. Saikaly SK, Saikaly TS, Saikaly LE. Recurrent Aphthous Ulceration: A Review of Potential Causes and Novel Treatments. Journal of Dermatological Treatment. 2017; 0(0). DOI: [10.1080/09546634.2017.1422079](https://doi.org/10.1080/09546634.2017.1422079)



6. Lilyawati SA, Fitriani N, Prasetya F. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Biji Pinang Muda (*Areca catechu*). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. 2019;10: 135–138. DOI: [10.25026/mpc.v10i1.378](https://doi.org/10.25026/mpc.v10i1.378)
7. Li CL, Huang HL, Wang WC, Hua H. Efficacy and safety of topical herbal medicine treatment on recurrent aphthous stomatitis: A systematic review. *Drug Design, Development and Therapy*. 2016; 10: 107–115. DOI: [10.2147/DDDT.S96589](https://doi.org/10.2147/DDDT.S96589)
8. Herawati M, Deviyanti S, Ferhad A. The Antifungal Potential of *Stevia rebaudiana* Bertoni Leaf Extract Against *Candida albicans*. *Journal of Indonesia Dental Association*. 2021; 4(1): 55–60. DOI: [10.32793/jida.v4i1.515](https://doi.org/10.32793/jida.v4i1.515)
9. Fad'ha G, Arma U, Busman, B. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Teripang Gamat (*Stichopus Variegatus*) dari Kepulauan Mentawai Terhadap Bakteri *Streptococcus viridans*. *B-Dent: Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*. 2019; 4(1): 52–60. DOI: [10.33854/jbdjbd.89](https://doi.org/10.33854/jbdjbd.89)
10. Sukmiwati M, Diharmi A, Mora E, Susanti E. Nomor 2 Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia 328 Aktivitas Antimikroba Teripang Kasur. *Jphpi*. 2018; 21: 328–335.
11. Yuliana Y, Ilyas A, Suriani S. Isolasi Senyawa Bioaktif Antibakteri Pada Ekstrak Etanol Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) di Kepulauan Selayar. *Al-Kimia*. 2017; 5(1): 71–80. DOI: [10.24252/al-kimia.v5i1.2340](https://doi.org/10.24252/al-kimia.v5i1.2340)
12. Andriyono S, Cahyono TD, Masithah ED. Antibacterial Activity of *Phyllophorus* sp. Methanol Crude Extract on *Vibrio alginolyticus* and *Vibrio harveyi*. *Journal of Marine and Coastal Science*. 2022; 11(3): 81–89. DOI: [10.20473/jmcs.v11i3.37722](https://doi.org/10.20473/jmcs.v11i3.37722)
13. Rasyid A, Wahyuningsih T, Ardiansyah A. Profil Metabolit Sekunder, Aktivitas Antibakteri dan Komposisi Senyawa yang Terkandung dalam Ekstrak Metanol teripang *Stichopus horrens*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*. 2018; 10(2): 333–340. DOI: [10.29244/jitkt.v10i2.19480](https://doi.org/10.29244/jitkt.v10i2.19480)
14. Utomo SB, Fujiyanti M, Lestari WP, Mulyani S. Antibacterial Activity Test of the C-4-methoxyphenylcalix [4] resorcinarene Compound Modified by Hexadecyltrimethylammonium-Bromide against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* Bacteria. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*. 2018; 3(3): 201. DOI: [10.20961/jkpk.v3i3.22742](https://doi.org/10.20961/jkpk.v3i3.22742)
15. Winastris NLAP, Muliasari H, Hidayati E. Aktivitas Antibakteri Air Perasan Dan Rebusan Daun Calincing (*Oxalis corniculata* L.) terhadap *Streptococcus mutans*. *Berita Biologi*. 2020; 19(2). DOI: [10.14203/beritabiologi.v19i2.3786](https://doi.org/10.14203/beritabiologi.v19i2.3786)
16. Surjowardojo P, Susilorini TE, Benarivo, V. Daya Hambat Dekok Kulit Apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Streptococcus agalactiae* Penyebab Mastitis pada Sapi Perah. *Jurnal Ternak Tropika*. 2016; 17(1): 11–21. DOI: [10.21776/ub.itapro.2016.017.01.2](https://doi.org/10.21776/ub.itapro.2016.017.01.2)
17. Muaja MGD, Runtuwene MRJ, Kamu VS. Aktivitas antioksidan ekstrak metanol dari daun Soyogik (*Saurauia bracteosa* DC.) [Antioxidant activity of methanol extract from Soyogik (*Saurauia bracteosa* DC.)] leaves [Antioxidant activity of methanol extract from Soyogik (*Saurauia bracteosa* DC.) leave. *Jurnal Ilmiah Sains*. 2017; 17(1): 68–72. DOI: [10.35799/jis.17.1.2017.15614](https://doi.org/10.35799/jis.17.1.2017.15614)
18. Triani, Rahmawati, Turnip M. Aktivitas Antifungi Ekstrak Metanol Jamur Kuping Hitam (*Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc.) terhadap *Aspergillus flavus* (UH 26). *Jurnal Labora Medika*. 2017; 1(2): 14–20. [10.26714/jlabmed.1.2.2017.14-21](https://doi.org/10.26714/jlabmed.1.2.2017.14-21)
19. Nimah S, Ma'ruf, WF, Trianto A. Uji Bioaktivitas Ekstrak Teripang Pasir (*Holothuria Scabra*) terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Bacillus Cereus*. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 2012; 1(1): 9–17.
20. Amin FM, Yoswaty D, Nurachmi I. Daya Antibakteri Ekstrak Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri (*Salmonella Typhi*) Secara In Vitro. *Universitas Riau*. 2015: 1–9.
21. Prestya PD, Arma U, Busman B. Potensi antibakteri teripang Timba Kolong (*Holothuria* sp.) Kepulauan Mentawai Sumatera Barat Antibacterial potential of Timba Kolong sea cucumber (*Holothuria* sp.) of Mentawai Island West Sumatera. *J Ked Gigi Univ Padj*. 2017; 29(3): 1–4. DOI: [10.24198/jkg.v29i3.12374](https://doi.org/10.24198/jkg.v29i3.12374)
22. Jusman J, Haslianti H, Suwarjoyowirayatno S. Pengaruh Cara Pengukusan Dan Pengeringan Terhadap Kandungan Senyawa Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Teripang Keling (*Holothuria atra*) dari Perairan Desa Ulusawa, Kecamatan Laonti, Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Fish Protech*. 2021; 4(2): 121–129. DOI: [10.33772/jfp.v4i2.21752](https://doi.org/10.33772/jfp.v4i2.21752)
23. Arifin HN, Ningsih R, Fitrianiingsih AA, Hakim A. Antibacterial Activity Test Sea Cucumber Extract (*Holothuria scabra*) Sidayu Coast Gresik Using Disk Diffusion Method. *Alchemy*. 2013; 2(2): 101–6. DOI: [10.18860/al.v0i0.2882](https://doi.org/10.18860/al.v0i0.2882)