

POTENSI TERIPANG SEBAGAI AGEN ANTI-GASTRITIS: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Cindy Chavally Arianto¹, Septiana Indratmoko^{2*}, Dinar Danan Sukmawati³, Elisa Issusilaningtyas⁴

¹⁻³ Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap

⁴ Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi,

Universitas Al-Irsyad Cilacap

Email: indratmoko86@gmail.com

ABSTRAK

Gastritis merupakan salah satu gangguan saluran cerna yang umum terjadi akibat ketidakseimbangan antara faktor agresif dan mekanisme pertahanan mukosa. Keterbatasan terapi konvensional, termasuk meningkatnya resistensi antibiotik dan risiko efek samping jangka panjang, mendorong pencarian agen gastroprotektif alami yang lebih aman. Penelitian ini bertujuan merangkum bukti ilmiah mengenai potensi teripang (*Holothuroidea*) sebagai agen anti-gastritis. Metode yang digunakan adalah *systematic literature review* (SLR) berdasarkan pedoman PRISMA 2020. Proses seleksi literatur menghasilkan 7 artikel penelitian orisinal yang memenuhi kriteria inklusi setelah tahap identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi. Data diekstraksi menggunakan formulir standar yang memuat spesies teripang, komponen bioaktif, desain penelitian, metode induksi gastritis, dan parameter biologis. Analisis dilakukan secara naratif karena heterogenitas desain penelitian. Hasil sintesis menunjukkan bahwa komponen bioaktif utama teripang, yaitu fucoidan, peptida, dan polisakarida sulfat, menunjukkan tiga aktivitas utama yaitu antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri terhadap *Helicobacter pylori*. Aktivitas tersebut berkontribusi pada pengurangan stres oksidatif, penurunan ekspresi sitokin proinflamasi, serta perbaikan struktur dan regenerasi mukosa lambung, disertai peningkatan aktivitas enzim pertahanan enogen dan modulasi mikrobiota usus. Kesimpulannya, teripang memiliki potensi signifikan sebagai agen alami pendukung pencegahan dan terapi gastritis. Penelitian pra-klinis terstandar dan uji klinis tetap diperlukan untuk memastikan keamanan, efektivitas, dan konsistensi aktivitas farmakologisnya sebelum dapat dikembangkan sebagai kandidat fitofarmaka atau produk nutraseutikal berbasis bukti.

Kata Kunci: Fucoidan, Gastritis, Gastroprotektif, PRISMA, Teripang

ABSTRACT

Gastritis is a common gastrointestinal disorder resulting from an imbalance between aggressive factors and mucosal defense mechanisms. Limitations of conventional therapies, including increasing antibiotic resistance and the risk of long-term adverse effects, have encouraged the search for safer natural gastroprotective agents. This study aimed to synthesize scientific evidence on the potential of sea cucumbers (*Holothuroidea*) as anti-gastritis agents. The method applied was a systematic literature review (SLR) conducted in accordance with the PRISMA 2020 guidelines. The literature selection process yielded 7 original research articles that met the inclusion criteria after identification, screening, eligibility assessment, and inclusion stages. Data were extracted using a standardized form covering sea cucumber species, bioactive components, study design, gastritis induction methods, and biological parameters, and were analyzed using a narrative synthesis approach due to heterogeneity among study designs. The results indicated that the main bioactive components of sea cucumbers, namely fucoidan, peptides, and sulfated polysaccharides, exert three primary activities, including antioxidant, anti-inflammatory, and antibacterial effects against *Helicobacter pylori*. These activities

contributed to reduced oxidative stress, decreased expression of pro-inflammatory cytokines, and improved gastric mucosal structure and regeneration, accompanied by increased endogenous antioxidant enzyme activity and modulation of gut microbiota. In conclusion, sea cucumbers show significant potential as natural agents for the prevention and adjunctive treatment of gastritis. However, standardized preclinical studies and clinical trials are still required to confirm their safety, efficacy, and consistency of pharmacological activity before being developed as evidence-based phytopharmaceutical or nutraceutical candidates.

Keywords: *Fucoidan, Gastritis, Gastroprotective, PRISMA, Sea cucumber*

LATAR BELAKANG

Teripang (*Holothuroidea*) merupakan invertebrata laut yang sejak lama dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan obat tradisional di kawasan Asia. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa teripang mengandung komponen bioaktif seperti kolagen, peptida, polisakarida sulfat, fucoidan, dan saponin yang berperan dalam aktivitas antioksidan, antiinflamasi, imunomodulator, serta penyembuhan jaringan (Fahmy *et al.*, 2015; Shi *et al.*, 2016). Penelitian terbaru juga menegaskan tingginya nilai nutrisi dan keberagaman kandungan antar spesies, sehingga memperkuat potensinya sebagai sumber senyawa terapeutik alami (Harini *et al.*, 2024; Maskur *et al.*, 2024).

Gastritis merupakan salah satu gangguan saluran cerna yang umum terjadi akibat ketidakseimbangan antara faktor agresif, seperti asam lambung, pepsin, infeksi *Helicobacter pylori*, serta penggunaan NSAID, dengan mekanisme pertahanan mukosa (Duan *et al.*, 2022; Kim *et al.*, 2025). Di Indonesia, tingginya konsumsi NSAID dan pola makan iritatif diketahui menjadi faktor pemicu yang signifikan (Simbolon *et al.*, 2023; Suwindri *et al.*, 2021). Terapi konvensional seperti *proton pump inhibitor*, antagonis reseptor H_2 , dan antibiotik memang menjadi pilihan utama, namun memiliki sejumlah keterbatasan, termasuk meningkatnya resistensi antibiotik serta potensi efek samping jangka panjang (Gupta *et al.*, 2023; Shanika *et al.*, 2023). Hal ini mendorong perlunya alternatif terapi alami yang aman, efektif, dan memiliki mekanisme kerja multi-target.

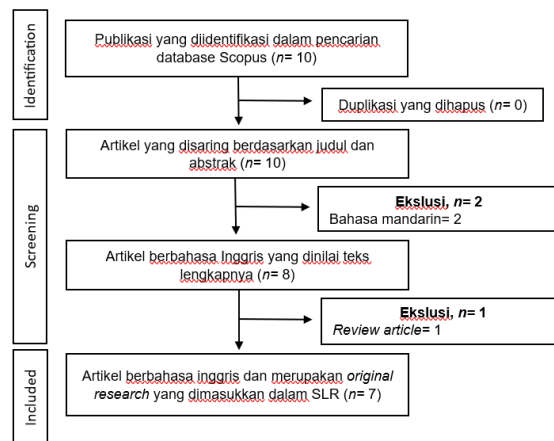
Sejumlah penelitian telah mengevaluasi aktivitas biologis teripang, bukti ilmiah terkait potensinya sebagai agen anti-gastritis masih tersebar dalam berbagai studi *in vivo* dan *in vitro*, serta menunjukkan hasil yang heterogen (Xu *et al.*, 2018). Sebagai contoh, fucoidan dari teripang dilaporkan mampu menghambat gastritis terkait *H. pylori* melalui modulasi jalur inflamasi dan stres oksidatif (Cao *et al.*, 2025). Variasi spesies, perbedaan metode ekstraksi, dan keragaman komponen bioaktif menunjukkan perlunya tinjauan sistematis untuk menyatukan dan mengevaluasi secara komprehensif bukti yang ada. Oleh karena itu, *systematic literature review* ini dilakukan untuk memetakan mekanisme, efektivitas, dan potensi terapeutik teripang dalam pengembangan agen gastroprotektif berbasis bahan alam.

Metode *systematic literature review* (SLR) digunakan karena memungkinkan penelusuran dan pemilahan hasil penelitian sebelumnya secara sistematis dan terarah. Kelebihan pendekatan ini adalah kemampuannya dalam merangkum berbagai temuan ilmiah secara objektif, mengurangi potensi bias, serta memberikan gambaran yang lebih menyeluruh dibandingkan tinjauan naratif biasa. Pemilihan metode SLR berbasis pedoman PRISMA didasarkan pada kondisi bukti ilmiah terkait potensi anti-gastritis teripang yang masih didominasi oleh studi *in vivo* dan *in vitro* dengan hasil yang beragam, sehingga diperlukan pendekatan yang terstruktur untuk menilai konsistensi bukti dan memahami mekanisme biologis yang terlibat (Page *et al.*, 2021).

METODE PENELITIAN

Systematic literature review (SLR) ini disusun berdasarkan pedoman PRISMA 2020 untuk mengidentifikasi dan mensintesis bukti ilmiah mengenai aktivitas anti-gastritis teripang. Metode ini dipilih karena membantu menelusuri dan menyaring berbagai hasil penelitian sebelumnya secara lebih rapi dan terarah, sehingga hasil kajian menjadi lebih objektif dan minim bias. Proses review dilakukan secara daring melalui pencarian artikel ilmiah pada *database* Scopus. Populasi kajian mencakup seluruh studi terkait efek gastroprotektif teripang, sedangkan sampelnya terdiri atas artikel penelitian orisinal yang memenuhi kriteria inklusi. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* berbasis kriteria, yaitu artikel berbahasa Inggris, merupakan studi *in vivo*, *in vitro*, atau keduanya, serta melaporkan parameter

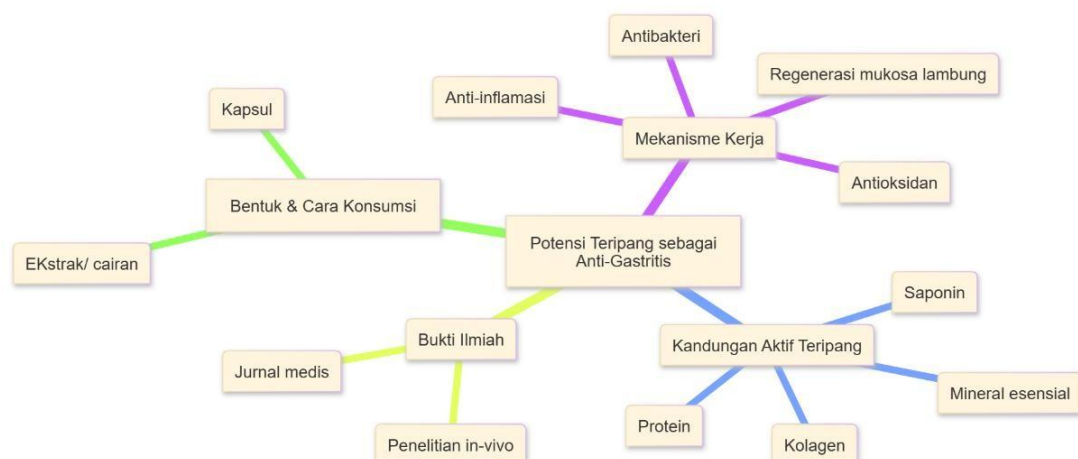
inflamasi, stres oksidatif, kolonisasi *Helicobacter pylori*, atau biomarker mukosa lambung. Artikel review, abstrak konferensi, dan publikasi yang tidak memuat data biologis dikeluarkan dari sampel. Pencarian dilakukan menggunakan kata kunci “sea cucumber” AND (gastritis OR “peptic ulcer” OR “gastric ulcer” OR “stomach ulcer” OR “antiulcer”). Seleksi artikel mengikuti empat tahap PRISMA, yaitu identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi, hingga diperoleh tujuh artikel yang dianalisis. Proses seleksi literatur tersebut ditampilkan pada Gambar 1 melalui diagram PRISMA. Data penelitian berupa data sekunder dari publikasi ilmiah, yang diekstraksi menggunakan formulir ekstraksi data meliputi spesies teripang, komponen bioaktif, desain penelitian, metode induksi gastritis, dan parameter biologis. Analisis data dilakukan dengan pendekatan *narrative synthesis* karena adanya heterogenitas desain penelitian, dengan pengelompokan temuan berdasarkan mekanisme biologis seperti antioksidan, antiinflamasi, antibakteri terhadap *H. pylori*, dan regenerasi mukosa lambung.



Gambar 1. Alur seleksi studi berdasarkan pedoman PRISMA 2020

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis sistematis terhadap berbagai artikel penelitian, teripang memiliki potensi signifikan sebagai agen gastroprotektif alami melalui mekanisme biologis yang kompleks. Dari hubungan antarvariabel yang tergambar pada peta konsep, terlihat bahwa potensi terapeutik teripang tidak berdiri pada satu mekanisme tunggal, melainkan hasil integrasi dari berbagai aktivitas biologis yang saling berkaitan. Pemahaman ini menjadi dasar dalam menguraikan aspek-aspek pembahasan berikutnya. Peta konsep pada Gambar 2 dikembangkan untuk memperjelas alur analisis serta menggambarkan keterkaitan antar variabel yang menjadi fokus pembahasan.



Gambar 2. Hubungan antara kandungan aktif, mekanisme kerja, bentuk konsumsi, dan bukti ilmiah teripang dalam terapi gangguan lambung.

Kandungan Aktif Teripang

Sekitar 70% dari total protein yang menyusun dinding tubuh teripang adalah kolagen, dan hasil hidrolisisnya dapat menghasilkan polipeptida bermolekul kecil dengan berbagai fungsi biologis (Barzkar *et al.*, 2024; Shou *et al.*, 2023). Kolagen tipe I dari spesies *Stichopus japonicus* memiliki stabilitas termal yang tinggi dan karakteristik *triple helix* yang memungkinkan ketahanan struktur terhadap degradasi asam, sehingga berpotensi mempercepat regenerasi mukosa lambung dengan melakukan stimulasi proliferasi fibroblas dan perbaikan matriks ekstraseluler (Senadheera *et al.*, 2020). Kolagen tipe I pada teripang memiliki komposisi asam amino seperti glisin, prolin, alanin, asam glutamat, dan hidroksipolin yang tinggi dan berperan penting dalam pembentukan jaringan ikat baru dan menjaga elastisitas mukosa (Barzkar *et al.*, 2024). Kandungan kolagen dari teripang yang tinggi menjadikan teripang tidak hanya bernilai industri, tetapi juga memiliki signifikansi biologis dalam mendukung mekanisme penyembuhan mukosa lambung.

Protein dan polipeptida teripang juga berperan dalam aktivitas biologis yang mendukung penyembuhan mukosa lambung. Shou *et al.* (2023) melaporkan bahwa peptida hasil hidrolisis protein teripang memiliki potensi antioksidan yang signifikan melalui stimulasi enzim endogen seperti *superoxide Dismutase* (SOD) dan *glutathione* (GSH), yang berperan dalam mengurangi stres oksidatif dan mempercepat regenerasi jaringan. Temuan serupa diperoleh Wen *et al.* (2024) pada spesies *Australostichopus mollis*, ekstrak proteinnya menunjukkan stabilitas fisikokimia yang optimal serta aktivitas antioksidan yang kuat, sebagaimana dibuktikan melalui uji 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH), 2,2'-azino-bis (3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) (ABTS), dan *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP). Kandungan asam amino aromatik dan sulfur dalam fraksi protein tersebut diperkirakan berkontribusi terhadap kapasitas penetralan radikal bebas, sehingga meningkatkan efek protektif teripang terhadap mukosa lambung.

Teripang juga mengandung mineral esensial seperti kalsium, magnesium, natrium, kalium, seng, dan besi, yang memainkan peran krusial dalam pemeliharaan fungsi fisiologis dan antioksidan (Muhsin *et al.*, 2023). Berbagai mineral tersebut diketahui berperan sebagai komponen enzimatik yang berfungsi dalam reaksi katalitik dan pertahanan seluler terhadap radikal bebas (Das *et al.*, 2024). Kandungan mineral antar spesies teripang menunjukkan variasi, dengan *Holothuria tubulosa* dan *Apostichopus japonicus* yang diamati memiliki profil mineral yang unggul (González *et al.*, 2018). Secara biologis, kehadiran mineral esensial memperkuat mekanisme antioksidan dan antiinflamasi pada teripang, yang berkontribusi terhadap efek gastroprotektif melalui perlindungan mukosa lambung dari kerusakan akibat stres oksidatif dan inflamasi.

Saponin menjadi salah satu komponen bioaktif khas teripang yang banyak diteliti karena potensinya terhadap berbagai aktivitas farmakologis. Saponin telah diketahui memiliki sifat antiinflamasi, antioksidan, dan sitoprotektif, yang mampu mendukung mekanisme gastroprotektif melalui pengurangan stres oksidatif dan inflamasi pada mukosa lambung (Fagbohun *et al.*, 2023; Zhao *et al.*, 2018). Fraksi saponin seperti frondoside dari *Cucumaria frondosa*, terbukti efektif menekan ekspresi sitokin proinflamasi dan meningkatkan viabilitas sel epitel (Hossain *et al.*, 2022). Kehadiran saponin pada teripang berkontribusi terhadap

peningkatan aktivitas antioksidan endogen dan perbaikan jaringan mukosa, sehingga menjadikannya komponen utama dalam efek terapeutik teripang terhadap gangguan lambung (Bordbar *et al.*, 2011).

Secara keseluruhan, keempat komponen aktif tersebut berkontribusi secara sinergis terhadap potensi gastroprotektif teripang, menjadikannya kandidat alami yang menjanjikan untuk pengembangan terapi pendukung gangguan mukosa lambung.

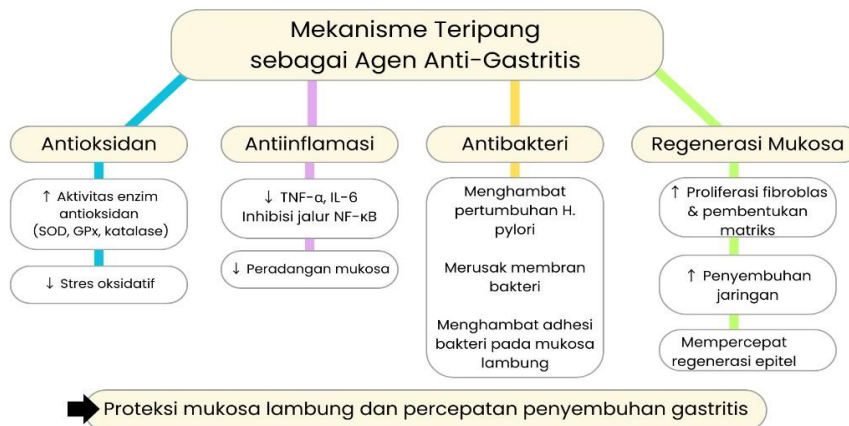
Mekanisme Kerja Teripang terhadap Mukosa Lambung

Efek gastroprotektif teripang dimediasi melalui empat mekanisme pokok, yaitu aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, dan stimulasi regenerasi mukosa lambung. Mekanisme antioksidan berasal dari komponen kolagen, protein bioaktif, mineral esensial, dan saponin yang bekerja secara sinergis untuk menekan pembentukan radikal bebas serta meningkatkan aktivitas enzim pertahanan endogen seperti *superoxide dismutase* (SOD), *glutathione peroxidase* (GPx), dan katalase. Aktivitas tersebut memainkan peran krusial dalam menghambat stres oksidatif, yang merupakan salah satu pemicu kerusakan epitel lambung (Das *et al.*, 2024; Hossain *et al.*, 2022).

Teripang juga memiliki efek antiinflamasi melalui kemampuan saponin dan fraksi protein dalam menekan ekspresi sitokin proinflamasi seperti TNF- α dan IL-6, serta menstabilkan membran sel epitel terhadap kerusakan oksidatif (Shou *et al.*, 2023; Zhao *et al.*, 2018). Aktivitas ini berkontribusi pada penurunan infiltrasi sel imun dan penghambatan jalur NF- κ B, mekanisme penghambatan NF- κ B juga telah dijelaskan secara umum pada model ulkus lambung eksperimental, di mana penurunan ekspresi sitokin inflamasi terbukti berperan penting dalam melindungi jaringan mukosa dari kerusakan oksidatif (Kang *et al.*, 2014).

Teripang menunjukkan mekanisme antibakteri multifaset terhadap gastritis, terutama melalui penghambatan *H. pylori*, efek antiinflamasi, dan sifat antioksidan. Sebuah penelitian menggunakan model hewan yang terinfeksi *H. pylori*, teripang tidak hanya mengurangi lesi dari ulkus lambung, tetapi juga meningkatkan tingkat eradikasi *H. pylori*, sehingga mengurangi dampak patogeniknya pada mukosa lambung (Oh *et al.*, 2012).

Mekanisme regeneratif diperkuat oleh kandungan kolagen tipe I dan asam amino esensial seperti glisin dan prolin yang memfasilitasi proliferasi fibroblas dan pembentukan matriks ekstraseluler baru. Proses tersebut mendukung penyembuhan jaringan dan mempercepat pemulihan struktur mukosa lambung yang mengalami kerusakan (Barzkar *et al.*, 2024; Senadheera *et al.*, 2020). Kombinasi antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, dan regeneratif menjadikan teripang sebagai kandidat alami yang potensial dalam pencegahan serta terapi pendukung gangguan lambung. Hubungan aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, dan regeneratif dari komponen bioaktif teripang terhadap perlindungan mukosa lambung dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Mekanisme kerja bioaktif teripang terhadap mukosa lambung melalui jalur antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, dan regenerasi jaringan

Bukti Ilmiah Teripang terhadap Gangguan Lambung

Beragam penelitian eksperimental dan telaah ilmiah telah mengonfirmasi peran teripang sebagai agen yang mendukung perlindungan mukosa lambung. Aktivitas biologis utamanya mencakup antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, dan regeneratif, yang berperan penting dalam mengurangi kerusakan epitel akibat stres oksidatif. Hasil uji *in vivo* menunjukkan pemberian ekstrak teripang secara oral dapat menurunkan tingkat keparahan luka lambung, menekan sekresi asam, dan memperkuat lapisan ulkus pelindung. Efek protektif ini dikaitkan dengan peningkatan aktivitas enzim pertahanan endogen, seperti *superoxide dismutase* (SOD) dan *glutathione peroxidase* (GPx), serta penurunan kadar *malondialdehyde* (MDA) yang menjadi indikator stres oksidatif (Das *et al.*, 2024; Hossain *et al.*, 2022).

Penelitian *in vivo* oleh Sari *et al.* (2023) memperkuat aspek regenerative teripang melalui aplikasi gel nanopartikel *Stichopus hermani* pada model ulkus mukosa tikus wistar. Hasilnya menunjukkan peningkatan angiogenesis, jumlah fibroblas, dan ekspresi kolagen tipe I (COL-1) yang signifikan, menandakan aktivitas regeneratif yang kuat. Temuan ini sejalan dengan penelitian Senadheera *et al.*, (2020) yang menyebutkan bahwa kolagen tipe I yang berasal dari teripang berperan penting dalam proliferasi fibroblast dan pembentukan matriks ekstraseluler. Selain itu Shou *et al.*, (2023) juga melaporkan bahwa peptida bioaktif teripang mampu mendukung perbaikan jaringan melalui peningkatan aktivitas seluler dan perlindungan terhadap stres oksidatif. Meskipun spesies yang digunakan berbeda, kesamaan kandungan bioaktif seperti kolagen dan asam amino esensial menjadikan hasil-hasil tersebut relevan untuk menjelaskan mekanisme regenerative yang serupa pada genus *Holothuroidea* secara umum.

Selain bukti eksperimental, berbagai publikasi medis menyoroti kontribusi komponen bioaktif teripang, terutama saponin, kolagen, dan mukopolisakarida, dalam mekanisme sitoprotektif dan imunomodulator. Fraksi saponin diketahui dapat menurunkan ekspresi sitokin proinflamasi TNF- α dan IL-6 dan menghambat jalur NF- κ B, yang berkontribusi terhadap pengurangan inflamasi dan peningkatan stabilitas mukosa (Bordbar *et al.*, 2011; Fagbohun *et al.*, 2023).

Bentuk dan Cara Konsumsi Teripang

Teripang umumnya dikonsumsi dalam bentuk rebusan atau olahan kering, sedangkan teknologi farmasi saat ini memungkinkan pengembangan berbagai sediaan modern seperti kapsul, serbuk kering, dan ekstrak cair. Bentuk kapsul menjadi pilihan yang populer karena praktis dan mampu menjaga stabilitas senyawa aktif seperti kolagen, saponin, dan polisakarida. Penelitian *in vivo* menunjukkan bahwa pemberian ekstrak atau serbuk teripang secara oral

dapat menurunkan luas lesi lambung, meningkatkan aktivitas enzim antioksidan, dan memperbaiki integritas mukosa, sehingga berpotensi sebagai agen gastroprotektif (Fahmy *et al.*, 2015).

Bentuk ekstrak cair juga banyak digunakan karena memiliki bioavailabilitas tinggi dan mudah diserap. Ekstrak fucoidan dari teripang terbukti melindungi mukosa lambung melalui peningkatan enzim antioksidan dan penurunan sitokin proinflamasi, yang berperan dalam memperkuat lapisan mukosa dan mempercepat regenerasi epitel (Xu *et al.*, 2018). Selain itu, formulasi gel nanopartikel *Stichopus hermanni* secara topikal meningkatkan angiogenesis dan ekspresi kolagen tipe I, memperkuat peran teripang dalam proses regenerasi mukosa (Sari *et al.*, 2023).

Sejumlah produk komersial juga telah dikembangkan di Indonesia maupun luar negeri dengan beragam bentuk sediaan dan klaim manfaat. Produk-produk ini umumnya diformulasikan dalam bentuk kapsul, cairan, atau jeli yang mengandung ekstrak teripang murni, dan dipasarkan sebagai suplemen untuk menjaga kesehatan pencernaan. Contoh produk berbasis teripang yang paling representatif ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Produk komersial berbasis ekstrak teripang yang beredar di pasar Indonesia dan luar negeri

Informasi mengenai produk diperoleh dari label dan deskripsi pada berbagai *platform* pemasaran daring. Variasi negara asal, bentuk sediaan, serta kandungan teripang menunjukkan luasnya pemanfaatan teripang dalam nutraseutikal, meskipun klaim manfaat untuk maag atau gastritis masih memerlukan bukti klinis. Tabel 1 menyajikan ringkasan produk teripang yang beredar di pasaran beserta klaim yang dicantumkan.

Tabel 1. Produk komersial berbasis ekstrak teripang di Indonesia dan luar negeri dengan klaim terkait kesehatan lambung

Nama Produk	Negara Asal	Bentuk Sediaan	Kandungan Teripang yang Tercantum	Klaim Terkait Maag/Lambung
QnC Jelly Gamat Terdaftar BPOM (TR236052391)	Indonesia	Jelly cair	Mengandung ekstrak <i>Stichopus hermanni</i> (teripang emas) murni; tidak tercantum kadar mg/ml.	Dipasarkan sebagai suplemen herbal yang membantu mengatasi gangguan lambung, maag, dan asam lambung tinggi. Klaim bersifat empiris dan belum didukung uji klinis.
Sea-Quill Natural Gamat Terdaftar BPOM (TR203399771)	Indonesia	Kapsul	Mengandung ± 500 mg ekstrak teripang per kapsul.	Dideskripsikan sebagai suplemen alami untuk menjaga kesehatan pencernaan, termasuk

lambung. Tidak diklaim sebagai obat maag secara resmi.

Royal Gamat Capsule (Tsubasu) Terdaftar BPOM (TR173300241)	Indonesia	Kapsul	Mengandung ekstrak teripang; kadar spesifik tidak dicantumkan.	Dideskripsikan sebagai suplemen untuk mendukung pencernaan yang sehat dan mengurangi keluhan lambung ringan. Klaim bersifat empiris.
Nova Sea Atlantic Sea Cucumber Capsules Terdaftar sebagai <i>Natural Health Product</i> (NHP)	Kanada	Kapsul	Mengandung ekstrak <i>Cucumaria frondosa</i> (teripang Atlantik) ± 500 mg per kapsul.	Deskripsi produk menyebut manfaat dalam membantu menjaga kesehatan pencernaan dan tukak lambung (<i>stomach ulcers</i>). Klaim berdasarkan penggunaan tradisional.
Gold-G Bio Sea Cucumber Terdaftar BPOM (TI174656711)	Indonesia/ Malaysia	Cair (<i>jelly</i>)	Mengandung ekstrak <i>Stichopus variegatus</i> ; kadar tidak tercantum.	Dikenal sebagai produk tradisional untuk mempercepat pemulihan tukak lambung dan menurunkan kadar asam lambung.
Beauty Rush Japan Hokkaido Sea Cucumber Drink Terdaftar sebagai <i>Food Supplement</i>	Jepang	Minuman kolagen (cair)	Kolagen hidrolisat dari <i>Apostichopus japonicus</i> ; kadar tidak tercantum.	Minuman kolagen untuk kesehatan kulit dan pencernaan umum; tidak mencantumkan klaim spesifik terhadap gastritis atau maag.

Sintesis Hasil Identifikasi terkait Aktivitas Anti-gastritis Teripang

Tabel 2. Ringkasan hasil identifikasi terkait aktivitas anti-gastritis teripang (2012-2025)

Aktivitas Farmakologis	Jenis Penelitian	Hasil Utama	Referensi
Antioksidan & Protektif Mukosa	<i>In vivo</i> (model ulkus etanol)	Fucoidan dari <i>Acaudina molpadioides</i> menurunkan kadar ROS dan MDA serta meningkatkan aktivitas SOD dan GSH-Px, serta memperbaiki kerusakan mukosa lambung akibat etanol.	Wang <i>et al.</i> , 2012
Antibakteri & Protektif Mukosa	<i>In vivo</i> (<i>H. pylori</i> dan ulkus akibat etanol)	Ekstrak kasar <i>Stichopus japonicus</i> (mengandung peptida, saponin, dan polisakarida) menunjukkan aktivitas anti- <i>Helicobacter pylori</i> dan memperbaiki morfologi mukosa lambung	Oh <i>et al.</i> , 2012

Efek struktur-Aktivitas Fucoidan	<i>In vivo</i> (model ulkus etanol)	Fucoidan dengan berat molekul rendah memiliki efek protektif mukosa lebih tinggi dibanding berat molekul besar; aktivitasnya dipengaruhi tingkat sulfatasi dan konformasi rantai.	Xu <i>et al.</i> , 2018
Protektif Mukosa (Peptida Bioaktif)	<i>In vivo</i> (model ulkus etanol)	Peptida bioaktif dari usus <i>Stichopus japonicus</i> mengurangi inflamasi, mempercepat regenerasi epitel lambung, menurunkan ROS, dan memperbaiki struktur jaringan mukosa.	Zheng <i>et al.</i> , 2024
Antiinflamasi & Modulasi Mikrobiota	<i>In vivo</i> (<i>H. pylori</i> induced gastritis)	Fucoidan dari <i>Apostichopus japonicus</i> menurunkan ekspresi IL-1 β , TNF- α , dan IL-6, menghambat aktivasi MAPK/NF- κ B, serta menyeimbangkan komposisi mikrobiota usus.	Cao <i>et al.</i> , 2025
Antibakteri (Anti- <i>Helicobacter pylori</i>) dan Protektif Mukosa	<i>In vitro</i>	Fucoidan menunjukkan aktivitas antibakteri kuat terhadap <i>H. pylori</i> (bergantung pada gugus sulfat), menghambat adhesi melalui inhibisi urease, mengganggu biofilm, serta melindungi sel GES-1 dari stres oksidatif.	Cao <i>et al.</i> , 2025
Antibakteri (Anti- <i>Helicobacter pylori</i>)	<i>In vitro</i> dan <i>in vivo</i>	Polisakarida sulfat dari <i>Apostichopus japonicus</i> menghambat kolonisasi <i>H. pylori</i> , menekan aktivitas urease, dan mengurangi peradangan mukosa lambung.	Gai <i>et al.</i> , 2025

Berdasarkan hasil telaah sistematis terhadap tujuh artikel penelitian orisinal, teripang menunjukkan potensi farmakologis yang luas dalam pencegahan dan pengobatan gangguan lambung, terutama gastritis dan tukak lambung. Aktivitas terapeutik ini secara dominan diatur oleh mekanisme antioksidan, antiinflamasi, serta antibakteri terhadap *Helicobacter pylori*, disertai dengan kapasitas untuk memperkuat dan meregenerasi mukosa lambung. Komponen bioaktif utama yang terlibat mencakup fucoidan, peptide, dan polisakarida sulfat, masing-masing berkontribusi secara sinergis dalam menjaga integritas jaringan mukosa.

Aktivitas Antioksidan dan Protektif Mukosa

Penelitian oleh Wang *et al.* (2012) menunjukkan bahwa fucoidan yang diisolasi dari *Acaudina molpadioides* mampu menurunkan kadar *reactive oxygen species* (ROS) dan *malondialdehyde* (MDA), serta meningkatkan aktivitas enzim pertahanan endogen seperti *superoxide dismutase* (SOD) dan *glutathione peroxidase* (GSH-Px). Aktivitas tersebut berperan penting dalam menghambat kerusakan oksidatif akibat etanol dan mempercepat regenerasi mukosa lambung. Temuan serupa juga dilaporkan dalam studi lain bahwa peningkatan aktivitas enzimatis antioksidan dapat mengurangi peroksidasi lipid dan menjaga homeostasis oksidatif jaringan (Xu *et al.*, 2018). Secara umum, mekanisme ini memperlihatkan bahwa stres oksidatif merupakan salah satu jalur kunci yang ditargetkan oleh komponen bioaktif teripang dalam perlindungan mukosa lambung.

Aktivitas Antibakteri terhadap *Helicobacter pylori*

Efek antibakteri teripang pertama kali dilaporkan oleh Oh *et al.* (2012) melalui ekstrak kasar dari *Stichopus japonicus*, yang mengandung peptide dan polisakarida sulfat. Ekstrak ini berhasil mengurangi kolonisasi *H. pylori* serta mencegah kerusakan mukosa pada model hewan

dengan gastritis. Aktivitas tersebut selanjutnya dikonfirmasi oleh Gai *et al.* (2025), yang menunjukkan bahwa fraksi polisakarida sulfat dari *Apostichopus japonicus* mampu menekan aktivitas urease dan menghambat adhesi bakteri pada epitel lambung. Efek penghambatan ini memiliki implikasi terhadap pengurangan inflamasi kronik yang disebabkan oleh infeksi *H. pylori*, sehingga mengindikasikan potensi teripang sebagai agen alami untuk mendukung terapi gastritis yang dipicu oleh bakteri tersebut.

Aktivitas Antibakteri terhadap *H.pylori* dan Proteksi Mukosa

Penelitian oleh Cao *et al.*, (2025) menunjukkan fucoidan dari cairan rebusan teripang (Fuc-SC) menunjukkan aktivitas antibakteri yang kuat terhadap *Helicobacter pylori* melalui penghambatan pertumbuhan, penurunan adhesi yang dimediasi inhibisi urease, serta gangguan terhadap struktur sel dan pembentukan biofilm. Kontribusi antioksidan terhadap proteksi mukosa ini konsisten dengan laporan Wang *et al.* (2012), di mana fucoidan teripang mampu meningkatkan aktivitas enzim antioksidan dan mengurangi kerusakan epitel pada model ulkus etanol. Kombinasi aktivitas antibakteri dan proteksi seluler ini memperkuat potensi fucoidan sebagai kandidat gastroprotektif pada infeksi *H. pylori*.

Aktivitas Struktural Fucoidan dan Peptida Bioaktif

Struktur dan berat molekul fucoidan juga terbukti berpengaruh terhadap bioaktivitasnya. Xu *et al.* (2018) menemukan bahwa fraksi fucoidan berat molekul rendah menunjukkan efek protektif mukosa lebih tinggi dibandingkan fraksi berat molekul besar. Aktivitas ini dipengaruhi oleh Tingkat sulfatasi dan fleksibilitas rantai polisakarida, yang menentukan kemampuan interaksi dengan komponen seluler mukosa.

Selain polisakarida, Zheng *et al.* (2024) melaporkan bahwa peptide bioaktif dari *Stichopus japonicus* memiliki efek sitoprotektif yang kuat, ditunjukkan melalui penurunan ROS, peningkatan proliferasi epitel, dan perbaikan struktur jaringan mukosa lambung. Kombinasi antara fraksi peptida dan fucoidan tersebut memperlihatkan sinergi yang signifikan dalam proses penyembuhan jaringan.

Sintesis dan Implikasi Penelitian

Hasil sintesis ini menunjukkan bahwa aktivitas anti-gastritis teripang bersifat multifaktoral dan saling berhubungan. Efek protektif terhadap mukosa lambung terjadi melalui sinergi antara mekanisme antioksidan, antiinflamasi, antibakteri terhadap *H. pylori*, serta modulasi mikrobiota usus. Komponen bioaktif seperti fucoidan, peptida, dan polisakarida sulfat berperan penting dalam meningkatkan pertahanan seluler, menekan mediator inflamasi, serta menjaga integritas jaringan mukosa. Variasi spesies teripang, metode ekstraksi, dan karakteristik fisikokimia komponen bioaktif (seperti berat molekul dan tingkat sulfatasi) terbukti memengaruhi efektivitas biologisnya. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan desain pra-klinis dan klinis yang terstandar untuk memastikan konsistensi aktivitas farmakologis dan keamanan penggunaannya sebagai agen gastroprotektif alami serta kandidat fitofarmaka berbasis teripang.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Tinjauan sistematis ini mengidentifikasi bahwa teripang mengandung berbagai komponen bioaktif penting, termasuk fucoidan, peptida bioaktif, dan kolagen, yang berkontribusi terhadap aktivitas anti-gastritis. Bukti penelitian *in vivo* dan *in vitro* menunjukkan bahwa teripang bekerja melalui beberapa mekanisme biologis, yaitu meningkatkan kapasitas antioksidan, menekan respon inflamasi, menghambat kolonisasi *Helicobacter pylori*, serta mempercepat regenerasi mukosa lambung. Kombinasi aktivitas ini menghasilkan efek

gastroprotektif yang konsisten pada berbagai model penelitian. Dengan demikian, teripang memiliki potensi kuat untuk dikembangkan sebagai agen alami yang aman dan efektif dalam pencegahan maupun penanganan gangguan gastritis.

Saran

Penelitian lanjutan perlu diarahkan pada standarisasi spesies teripang, teknik ekstraksi, dan karakterisasi komponen bioaktif agar hasil yang diperoleh lebih konsisten dan dapat dibandingkan. Selain itu, uji stabilitas fisikokimia perlu dilakukan untuk memastikan kestabilan senyawa bioaktif utama seperti fucoidan dan polisakarida sulfat selama penyimpanan dan proses formulasi. Analisis kimia lanjutan, termasuk penentuan struktur, berat molekul, dan tingkat sulfatasi, juga diperlukan untuk memahami hubungan struktur aktivitas yang berperan dalam efek gastroprotektif. Uji toksisitas serta uji klinis juga penting dilakukan untuk memastikan keamanan dan efektivitas penggunaan teripang dalam jangka panjang. Pengembangan produk nutraseutikal berbasis teripang memerlukan standarisasi kadar fucoidan dan polisakarida sulfat agar mutu dan potensi terapinya tetap terjaga. Hambatan dalam SLR ini, seperti keterbatasan jumlah studi relevan dan variasi metode pengujian, menegaskan perlunya desain penelitian yang lebih beragam guna memperkuat pemanfaatan teripang sebagai agen gastroprotektif berbasis bukti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi S1 Farmasi, Universitas Al-Irsyad Cilacap, atas dukungan akademik dan fasilitas akses literatur yang diberikan selama proses penyusunan *systematic literature review* (SLR) ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing atas arahan ilmiah yang sangat berarti serta kepada seluruh pihak yang turut memberikan kontribusi dalam penyempurnaan naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Barzkar, N., Attaran-Fariman, G., Taheri, A., & Maran, B. A. V. (2024). Extraction and characterization of collagen and gelatin from body wall of sea cucumbers *Stichopus horrens* and *Holothuria arenicola*. *PeerJ*, 12(10), e18149. <https://doi.org/10.7717/peerj.18149>
- Bordbar, S., Anwar, F., & Saari, N. (2011). High-value components and bioactives from sea cucumbers for functional foods - A review. *Marine Drugs*, 9(10), 1761–1805. <https://doi.org/10.3390/md9101761>
- Cao, J., Yao, M., Wang, K., Qin, L., Zhang, Q., Zhang, H., Wei, J., Qu, C., Xue, C., & Miao, J. (2025). Sea Cucumber Fucoidan Inhibits *Helicobacter pylori* Gastritis via MAPK/NF- κ B Signaling and Gut Microbiota Modulation. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 73(23), 14333–14352. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.5c02190>
- Das, A., Hossain, A., & Dave, D. (2024). The Effect of Pre-Treatment and the Drying Method on the Nutritional and Bioactive Composition of Sea Cucumbers—A Review. *Applied Sciences (Switzerland)*, 14(15), 6475. <https://doi.org/10.3390/app14156475>
- Duan, Z., Yu, S., Wang, S., Deng, H., Guo, L., Yang, H., & Xie, H. (2022). Protective Effects of Piperine on Ethanol-Induced Gastric Mucosa Injury by Oxidative Stress Inhibition. *Nutrients*, 14(22). <https://doi.org/10.3390/nu14224744>
- Fagbohun, O. F., Joseph, J. S., Oriyomi, O. V., & Rupasinghe, H. P. V. (2023). Saponins of North Atlantic Sea Cucumber: Chemistry, Health Benefits, and Future Prospectives. *Marine Drugs*, 21(5), 262. <https://doi.org/10.3390/md21050262>
- Fahmy, S. R., Amer, M. A., & Al-killidar, M. H. (2015). Ameliorative effect of the sea cucumber *Holothuria arenicola* extract against gastric ulcer in rats. *The Journal of Basic & Applied Zoology*, 72, 16–25. <https://doi.org/10.1016/j.jobaz.2015.03.001>

- Gai, X., Zhang, H., Sun, Y., Zhao, W., Zhang, M., Cui, T., Du, H., Liu, X., & Jia, A. (2025). Sulfated polysaccharide from *Apostichopus japonicus* and its inhibition effects on *Helicobacter pylori* in vitro and in vivo. *International Journal of Biological Macromolecules*, 330. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2025.148027>
- González-Wangüemert, M., Roggatz, C. C., Rodrigues, M. J., Barreira, L., da Silva, M. M., & Custódio, L. (2018). A new insight into the influence of habitat on the biochemical properties of three commercial sea cucumber species. *International Aquatic Research*, 10(4), 361–373. <https://doi.org/10.1007/s40071-018-0210-9>
- Gupta, A., Shetty, S., Mutalik, S., Chandrashekar H, R., K, N., Mathew, E. M., Jha, A., Mishra, B., Rajpurohit, S., Ravi, G., Saha, M., & Moorkoth, S. (2023). Treatment of *H. pylori* infection and gastric ulcer: Need for novel Pharmaceutical formulation. *Heliyon*, 9(10), e20406. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20406>
- Harini, R., Natarajan, V., & Sunil, C. K. (2024). Sea cucumber significance: Drying techniques and India's comprehensive status. *Journal of Food Science*, 89(7), 3995–4018. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.17153>
- Hossain, A., Dave, D., & Shahidi, F. (2022). Antioxidant Potential of Sea Cucumbers and Their Beneficial Effects on Human Health. *Marine Drugs*, 20(8), 521. <https://doi.org/10.3390/md20080521>
- Kang, J. W., Yun, N., Han, H. J., Kim, J. Y., Kim, J. Y., & Lee, S. M. (2014). Protective effect of flos *Ionicerae* against experimental gastric ulcers in rats: Mechanisms of antioxidant and anti-inflammatory action. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014(1). <https://doi.org/10.1155/2014/596920>
- Kim, B., Huh, J., Kim, S. G., Ahn, J. Y., & Kim, J. W. (2025). Pharmacological Treatment of Gastritis: A Narrative Review with a Systematic Literature Search. *Gut and Liver*. <https://doi.org/10.5009/gnl250267>
- Maskur, M., Sayuti, M., Widyasari, F., & Setiarto, R. H. B. (2024). Bioactive Compound and Functional Properties of Sea Cucumbers as Nutraceutical Products. *Reviews in Agricultural Science*, 12(32), 45–64. https://doi.org/10.7831/ras.12.0_45
- Muhsin, M. F., Fujaya, Y., Hidayani, A. A., Fazhan, H., Wan Mahari, W. A., Lam, S. S., Shu-Chien, A. C., Wang, Y., Afiah-Aleng, N., Rukminasari, N., & Waiho, K. (2023). Bridging the gap between sustainability and profitability: unveiling the untapped potential of sea cucumber viscera. *PeerJ*, 11, e16252. <https://doi.org/10.7717/peerj.16252>
- Oh, H. G., Moon, D. I., Kim, J. H., Kang, Y. R., Park, J. W., Seo, M. Y., Park, S. H., Kang, Y. G., Choe, C. H., Park, I. S., Kim, J., Yu, K. Y., Seol, E. D., Kim, O. J., & Lee, H. Y. (2012). The effects of sea cucumber as an anti-gastritis, anti-gastric ulcer, and anti-helicobater. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*, 41(5), 605–611. <https://doi.org/10.3746/jkfn.2012.41.5.605>
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-wilson, E., McDonald, S., ... Prisma, M. (2021). *RESEARCH METHODS AND REPORTING PRISMA 2020 explanation and elaboration : updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews review findings*. *The Preferred*. <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- Sari, R. P., Larashati, D. I. D., Aldiana, C., Nafi'ah, N., Damaiyanti, D. W., & Kurniawati, A. (2023). Application of *Stichopus hermanni* Nanoparticle Gel in the Healing of Traumatic Ulcers. *European Journal of Dentistry*, 17(02), 330–336. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1759884>
- Senadheera, T. R. L., Dave, D., & Shahidi, F. (2020). Sea cucumber derived type i collagen: A comprehensive review. *Marine Drugs*, 18(9), 471. <https://doi.org/10.3390/md18090471>

- Shanika, L. G. T., Reynolds, A., Pattison, S., & Braund, R. (2023). Proton pump inhibitor use: systematic review of global trends and practices. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 79(9), 1159–1172. <https://doi.org/10.1007/s00228-023-03534-z>
- Shi, S., Feng, W., Hu, S., Liang, S., An, N., & Mao, Y. (2016). Bioactive compounds of sea cucumbers and their therapeutic effects. *Chinese Journal of Oceanology and Limnology*, 34(3), 549–558. <https://doi.org/10.1007/s00343-016-4334-8>
- Shou, Y., Feng, C., Lu, Q., Mao, X., Huang, H., Su, Z., Guo, H., & Huang, Z. (2023). Research progress on the chemical components and biological activities of sea cucumber polypeptides. *Frontiers in Pharmacology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1290175>
- Simbolon Pomarida, Robin Bastian Waruwu, Grace Putri Laia, & Ita Monita Munthe. (2023). Penyuluhan Kesehatan Tentang Penyakit Gastritis pada Mahasiswa Prodi MIK STIKes Santa Elisabeth Medan Tahun 2023. *PaKMAs: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 167–172. <https://doi.org/10.54259/pakmas.v3i2.2125>
- Suwindri, S., Tiranda, Y., & Cahya Ningrum, W. A. (2021). Faktor Penyebab Kejadian Gastritis di Indonesia : Literature Review. *JKM : Jurnal Keperawatan Merdeka*, 1(2), 209–223. <https://doi.org/10.36086/jkm.v1i2.1004>
- Wang, Y., Su, W., Zhang, C., Xue, C., Chang, Y., Wu, X., Tang, Q., & Wang, J. (2012). Protective effect of sea cucumber (*Acaudina molpadioides*) fucoidan against ethanol-induced gastric damage. *Food Chemistry*, 133(4), 1414–1419. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.02.028>
- Wen, Y., Dong, X., Zamora, L. N., Jeffs, A. G., & Quek, S. Y. (2024). Physicochemical Properties, Functionalities, and Antioxidant Activity of Protein Extracts from New Zealand Wild Sea Cucumbers (*Australostichopus mollis*). *Foods*, 13(17), 2735. <https://doi.org/10.3390/foods13172735>
- Xu, X., Chang, Y., Xue, C., Wang, J., & Shen, J. (2018). Gastric Protective Activities of Sea Cucumber Fucoidans with Different Molecular Weight and Chain Conformations: A Structure-Activity Relationship Investigation. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 66(32), 8615–8622. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.8b01497>
- Zhao, Y. C., Xue, C. H., Zhang, T. T., & Wang, Y. M. (2018). Saponins from Sea Cucumber and Their Biological Activities. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 66(28), 7222–7237. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.8b01770>
- Zheng, Z., Shen, S., Sun, A., & Lin, S. (2024). Potential Mechanism of Sea Cucumber Gut Peptides in Protecting Ethanol-Induced Gastric Mucosal Injury. *Food Bioscience*, 61. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2024.104594>